Practische Abhandlung

von der Zubereitung und Zugutmachung der

Kupfererze

nach ihrem ganzen Umfang

von
Franz Ludwig Cancrinus
Secretär bei der Rentcammer zu Hanau.

R

Frankfurt am Main
in der Andreäischen Buchhandlung 1766.

Einleitung
in diese Abhandlung.

§. 1.

Man darf sich nicht viele Mühe geben, um die Hauptursachen aufzusuchen, warum nicht schon mehrere ergiebige und austrägliche Kupferbergwerke im Gang sind, als man ihrer in den izzigen Zeiten würklich zählen kan, wann man sein Augenmerk nur auf zwei Gegenstände richtet: Einmal auf den, nach der Sparsamkeit wenig eingerichteten, Aufwand des Holzes; und für das andere, auf verschiedene nachteilige und weitläuftige Verfahrungsarten in den Schmelzarbeiten selbst.

§. 2.

Beide Mängel sind schon in der ältern Zeit von den Schmelzverständigen bemerkt worden, und man hat nicht ohne grosen Nuzzen mit al-

lem Fleis an ihrer Ausbesserung gearbeitet, und von Zeit zu Zeit hier und da nüzliche Erfindungen gemacht, welche nach der Art der Erze, und des Landes, worinnen man sie ausübet, noch stets ihren Werth behalten.

§. 3.

Ob sie die glücklichste und beste in der Art sind, worinnen sie es sein können, das will ich nicht beurteilen? doch will ich es wagen, und einen Versuch thun, ob ich etwa vermögend bin, meinen Lesern einen vorteilhaftern und kürzern Weg zu bahnen, wie man aus den Kupfererzen Gaarkupfer erhalten könne: Denn ich weis wenigstens dieses, daß Einbildung nicht die Triebfeder meines Vorsazzes ist, indeme ich mich schon, von meinen noch ganz iungen Jahren an, der Bergwerkskunde gewidmet, und alle Arbeiten selbst erfahren habe. Vielleicht wird man in der Sache selbst gewahr, daß der Trieb zur Wahrheit, und die Liebe zu dem Bergbau, der Grund meiner gegenwärtigen Bemühung ist. Meine Pflicht als Mensch erheischet es zum wenigsten, daß ich alle dasienige zu der Aufnahme und Beförderung des Bergbaues beitrage, was an mir ist.

§. 4.

In weitläuftige Begriffe und Erklärungen werde ich mich ohne Noth nicht einlassen: Denn ich bin der Mühe überhoben, daß ich vor Anfänger schreibe, weil ich schon eine bergmännische

sche Erkentnis voraus sezze. Mit philosophischen und physikalischen Betrachtungen werde ich mich auch nicht aufhalten: Denn es komt in dieser Sache meistens auf in der Erfahrung gegründete Versuche an, welche in ihrer Gründlichkeit gar ofte das Glück haben, iene weit zu übersteigen, doch ich werde mich befleisigen, so viel es möglich ist, die Ursachen anzuführen, warum man sie so, und nicht anders anstelt, und was man bei dem Gegenteil vor schädliche Folgen zu erwarten habe. Noch vielweniger werde ich mich mit solchen chimischen Kunstgriffen verwikkeln, die mehr auf die Alchimie, als eine vernünftige Trennung der Foßilien hinauslaufen, und welche öfters mehr in dem Seelen- als Mineralreich ihren Wohnplaz und Dasein haben. Ist auch nicht eine gegründete Erfahrung die beste Meisterin?

§. 5.

Je genauer man eine Sache unterscheidet, um desto leichter lässet sich dieselbe beurteilen, und überzeugend vortragen, und darum, und weil mir die natürliche Ordnung zu denken gefält, will ich auch meiner Gewohnheit folgen, die ich von den Weisen erlernt habe, und meine Gedanken in dieser Abhandlung in der nachfolgenden Ordnung vortragen.

§. 6.

Das erste, worauf wir unsere Aufmerksamkeit richten müssen, ist dieses: Daß wir die Arten der Kupfererze, so wol nach ihren äusern, als innern Bestimmungen, recht genau kennen lernen. Die Mittel, welche uns die gütige Natur hierzu darbietet, sind unsere Sinne, und das Feuer, wodurch fast alle mineralische Körper, nach ihren Grundstükken, erforscht werden können. Wir wollen daher in dieser Absicht in dem ersten Hauptstük von der Kentnis der Kupfererze handeln, und zwar wollen wir dieselbe in dem ersten Kapittel nach dem äusern Ansehen, in dem andern aber nach der kleinen Probe im Feuer betrachten.

§. 7.

In dem ersten Kapittel, bey der Erzählung der verschiedenen Arten des Kupfererzes, werden wir gewahr werden, daß dieselbe öfters und gar häufig mit fremdartigen und unmetallischen Mineralien vermenget sind, die an sich keine Kupferteilchen enthalten: Und dieses wird uns zu dem andern Hauptstük Anlaß geben, worinnen wir das verschiedene Verfahren kürzlich vortragen werden, wie man die Kupfererze noch vor dem Schmelzen von den fremdartigen Mineralien reinigen und absondern solle. Das Nachdenken und die Erfahrung wird uns alsdann überzeugen, daß uns in dieser Absicht bei den Kupfererzen nur drey Wege übrig bleiben: Nämlich

die Scheidung mit der Hand; die Scheidung durch das Pochen und Waschen; und das Siebsezzen, welche Arbeiten wir auch in drei Kapitteln darstellen werden.

§. 8.

Wann wir nunmehro dieses vorausgesezt werden haben: So werden wir uns auch vorzüglich um unsern Hauptzwek bekümmern, und zur Trennung des Kupfers von den mit ihme verbundenen Erden schreiten müssen, wozu uns das Feuer, indeme es das Kupfer in seiner reinen und wahren Gestalt darstelt, die wichtigste Vorteile verschaft. Wir werden also im dritten Hauptstük die Schmelzung der Kupfererze, so viel möglich, auf eine vorteilhafte Art an das Licht sezzen. Da wir aber auch hierbei unsere Betrachtung auf drei Arbeiten richten müssen, und zwar 1) auf die, wobei wir die Erze zu dem Schmelzen zuzubereiten suchen, auf das so genante Rösten, 2) auf die, wobei wir das Kupfer noch unter der Vermischung mit fremden Mineralien, aber in einer kleinern Masse erhalten, und 3) auf solche, wobei wir bemühet sind, dasselbe von allen fremden Körpern abzusondern, und in seiner wahren Gestalt darzustellen: So wollen wir auch hier die Sachen in drei Kapitteln, und in dem ersten das Rösten, im andern die Roh-, in dem dritten aber die Seigerarbeit abzuhandeln uns befleisigen.

§. 9.

Daß man in der Unterscheidung bei einem ieden Kapittel noch weiter herunter gehen müsse, das werde ich in ihnen selbst zu zeigen nicht verabsäumen dörfen. Ich begnüge mich also damit, daß ich den Hauptinhalt dieser Schrift angezeigt habe, und schreite zur Ausführung meines Vorsazzes.

Das erste Hauptstük von der Kentnis der Kupfererze.

Das erste Kapittel.

Von der Kentnis derselben durch das äusere Ansehen.

§. 10.

Die meiste Arten der Kupfererze sind schon von ie her durch das Feuer erkant, und entdekt worden. Ich hoffe also, daß man es mir verzeihen wird, wann ich die Probierkunst, welche ohnehin ohne eine vorhergehende Erzählung der Kupferminern nicht vollständig kan verstanden werden, nicht vorangehen lasse; sondern die Erze in dieser Art zuerst nach ihren äusern

fern in die Sinne fallenden Merkmalen abhandele, und darstelle, und darinnen mir einstweilen ein geneigtes und gütiges Zutrauen erbitte.

§. 11.

Wann es mir inzwischen aber erlaubt ist; So will ich dennoch bei dieser Erzählung eine Rüksicht auf die Probier- und Schmelzkunst nehmen, und mir dorten, um der angenehmen Kürze willen, einen Vorteil machen, und die Kupfererze in zwei Klassen vortragen: Ich will nämlich, da einige, wie Versuche und Erfahrungen beweisen, wenig, andere aber um desto häufiger mit brennlichen Wesen, mit Schwefel und Arsenik, vermischt sind, dieselbe auf die nachfolgende Art unterscheiden.

Erstens

Von denienigen Kupfererzen, welche nicht sehr merklich mit Schwefel und Arsenik vermischt sind.

§. 12.

Es fält zwar überaus schwehr, Sachen, die auf das Gefühl der Sinne ankommen, so zu beschreiben, daß sie iedermann kennen solte, und man ist in der Erwartung seines Endzweks viel glüklicher, wann man einem die Gegenstände selbst zeigen und vorweisen kan: Doch wird man uns so viel einräumen, daß eine iede

Sache noch solche unterscheidende Merkmale habe, die wir anzugeben, und sie dadurch von andern zu unterscheiden vermögend sind. Wir wollen es also ohne weitern Umschweif versuchen, und uns befleisigen, die Kupfererze von dieser Art, so viel möglich, auf eine überzeugende Art kentbar zu machen.

§. 13.

Unter allen verdienet das Kupferglas den vorzüglichsten Rang. Es hat bald eine rothe, und bald eine schwärzliche Farbe, beydes aber ist überaus schwehr, sehr dicht, besizt ein körniges Gewebe, und lässet sich mit einem Messer schneiden und schaben. Am Gehalt ist es sehr reich, und ein Centner hält öfters 60 bis 70 Pfund Gaarkupfer, dahero man dann auch ofte das gediegene Kupfer in ihm wahrnimt. Das schwarze hat gemeiniglich vor allen Kupfererzen das Besondere an sich, daß es dem aus den Kupfererzen geschmolzenen so genanten Kupferstein ähnlich siehet: Doch muß man bei dem zum Lauterberg am Oberhaarze eine Ausnahme machen: Denn dieses siehet mehr einer schwarzen Schlakke ähnlich, und ist sehr glänzend. In denen bei Saalfeld gelegenen Gruben bricht ein blaßgrünes Kupfererz, das einer hellen Schlakke sehr gleich siehet, und eine glatte, und sehr glänzende Oberfläche besizzet, man mag es auch entzwei schlagen, wo man will, daher es dann, ob es sich schon nicht scheiden lässet, mit unter die Kupfer-

glase

glase gezählet werden kan. Auch findet man an diesem Orte noch eine Art, die man Schlakkenerz nennet, welche eine schwarzgrünliche Farbe hat, etwas glasig, wie eine dichte Schlakke aussiehet, und also dem vorigen sehr gleich komt. Ferner trift man an diesem Orte auch noch eine andere Art von dem so genanten leichten Kupfergrün an, die auch grün ist, und eine glatte Oberfläche besizzet, aber mehr ein talkiges und wachsartiges Ansehen hat. Der Gehalt dieser Erze ist 30 bis 40 Pfund Gaarkupfer, doch hält die lezte Art merklich weniger, als die ersteren. In dem 19. §. werde ich eine andere Art von Kupfererzen erzählen, welche man sonst gewöhnlicher masen auch **Kupferglas** oder **Kupferglaserz** zu nennen pfleget.

§. 14.

Die Kupferlasur, welche nicht allzuschwehr ist, ist mit einem spiesigen strahlichten Gewebe versehen, das öfters in der Mitte eines solchen Stükkes zusammen zu laufen scheinet. Im Gehalt ist sie reich, und derselbe erstrekket sich öfters auf 30 bis 40 Pfund Gaarkupfer. Sie ist teils von einer frischen grünen, und teils von einer himmelblauen Farbe. Auf den saalfeldischen Bergwerken pfleget man sie gemeiniglich **derbe Grünung**, und **Bläue** zu nennen. Die grüne Kupferlasur sind die meisten auch nur **Kupfergrün** zu nennen gewohnt.

§. 15.

Das gemeine Kupferblau und Kupfergrün, das man auch wol Bergblau und Berggrün nennet, ist weniger zusammenhangend, als jenes, ob es schon eine schöne Farbe besizzet, und bestehet aus einem mehrenteils körnigen Gewebe. Es ist nicht so reichhaltig, als die vorigen, und hält nur 15 = 20 und selten 30 Pfund Gaarkupfer. Man trift von ihm im Saalfeldischen eine besondere Art an, die ganz löcherig, und wie eine ausgezehrte Bienrose ist.

§. 16.

Eine andere Art des Kupfererzes bestehet in dem so genanten Leberschlag. Dieser besizt eine bräunliche Farbe, komt mit dem Eisenerz sehr viel überein, und ist oftmalen, weil er dessen selbst viel hält, davon schwehr zu unterscheiden. Sein Gehalt ist mehr und weniger, und bis 10 und mehr Pfund reich. Von dieser Art der Kupfererze unterscheidet sich der Kupfermulm nur darinnen, daß er mehr braun, fettig und talkigt aussiehet, und öfters so wenig, wie eine andere Erde, zusammenhängt.

§. 17.

Ganz besondere Arten von Kupfererzen brechen in den Flözwerken bei Frankenberg, einem Städtgen in Hessen an der Eder. Einige haben die Gestalt des Hagels, der Linsen und Erbsen,

sehen

sehen teils grün und teils blau aus, und halten 15 bis 20 Pfund Gaarkupfer. Andere sehen schwärzlich aus, haben die Gestalt kurzer abgebrochener kleiner versteinerter Aeste, und heisen Holzgraupen. Oftmalen findet man an und in ihnen das schönste gediegene Silber. Von diesen unterscheiden sich gar merklich die so genante Kornähren und Tannenäpfel, die auch schwärzlich aussehen, auf ihrer Oberfläche aber die Gestalt einer Kornähre, und eines Tannenapfels haben, und die so genante Kohlgraupen, welche auf dem Wasser schwimmen, ganz schwarz, und vollkommen einer Kohle ähnlich sind. Der Gehalt dieser Erze erstrekt sich auf 12 Pfund Gaarkupfer, und einige Loth Silber. Hierbei sind auch die längliche schwarze Flekgen merkwürdig, welche auf den Oberflächen verschiedener blaulicher Steine befindlich sind, die wegen ihrer Aehnlichkeit, Fliegenfüttige genent werden.

§. 18.

Auser den schon erzählten Erzen in dieser Art, trift man auch verschiedene Schiefern an, welche aus einem dünnen blätterigem und schieferigem Gewebe bestehen. Sie haben teils eine gelbliche, teils eine grüne, und teils eine schwarze Farbe, und sind mit vielen kleinen blauen und grünen Flekgen vermischt, die eigentlich ihre Erze sind. Wann man sie nach ihren Spaltungen von einander machet: So wird man dieselbe stets auf ihren Oberflächen gewahr. Ein

Cent-

Centner von diesen Schiefern hält 2 bis 3 Pfund Gaarkupfer.

Zweitens

Von denienigen Kupfererzen, welche häufig mit brennlichen Wesen, mit Schwefel und Arsenik, vermischt sind.

§. 19.

Wir wollen uns nunmehr bemühen, auch diese Arten der Erze kentbar und deutlich zu beschreiben. Dasienige, welches man, wenigstens in unsern Gegenden, am seltensten unter ihnen antrift, aber eine um desto angenehmere Farbe besizzet, ist das §. 13. schon kürzlich gedachte Kupferglaserz. Dieses hat bald eine dunkele, und bald eine hellglänzende violettblaue, und dunkelbraune, zuweilen auch eine purpurrothe mit untergemischte Farbe, ist sehr schwehr, und reich am Gehalt: Denn es hält öfters bis 50-60-70 und mehr Pfund Gaarkupfer. Am Oberhaarze zum Lauterberg, und in Saalfeld, bricht ein dergleichen Erz. Eine Art von diesem Erze liegt aber auch unter den waldekkischen, godelsheimer, und sangerhäuser Schiefern im Chursächsischen, davon die lezte zugleich in das Gelbe und Grüne spielet. Man pfleget sie an diesen Orten unter die so genante Sanderze zu rechnen, welche unter den Schiefern liegen.

§. 20.

Je seltener uns die gütige Natur mit den eben iztgedachten Erzen beschenket, um desto häufiger wird das gar bekante gelbe Kupfererz, das man auch nur Kupferkies nennet, aus den Eingeweiden der Erde hervorgebracht. Es ist, wegen dem häufig bei sich habenden Schwefel und Arsenik, sehr schwehr, und besizzet eine messinggelbe Farbe, die bald mehr, bald weniger in das blaßgrüne schimmert. Dieses bestehet gemeiniglich aus einem würfelichten, ienes aber aus einem mehr körnigten Gewebe. Unter dem ersten findet man Arten, die den Markasiten sehr gleich sehen, und daher auch wol Kupferglanz genennet werden, wann die Würfel sehr gros sind. Im Gehalt ist es sehr verschieden, und der Centner hält 20 = 30 und 35 Pfund Gaarkupfer. Zu dieser Art des Erzes kan man auch einige blaßgelbe schwefelichte Eisenkiese rechnen, die mehr grünlich sind, als die sonst gewönliche Kiese in dieser Art, aber keinen grosen Gehalt am Kupfer, sondern mehr Eisen haben.

§. 21.

Andere Arten des Kupfererzes sind, das Weiserz, das Fahlerz, und das Fahlkupfererz, welche fast alle in der Farbe, und dem ihnen beigemischten Teil des Arseniks, mit einander übereinkommen. Das erste ist mehr weis, ziemlich hellglänzend, und bestehet aus einem zarten körnigen Gewebe, es wird aber selten allein, und in

in grosen Stükken gefunden, und ist gemeiniglich mit andern silber- und bleihaltigen Erzen vermenget: Eben daher, und weilen es im Werth mehr Silber, als Kupfer hält, wird es auch mehr zu dem Silber- als Kupfererze gerechnet: Denn es hält gar ofte über 8 bis 10. 12 und 15 Pfund Gaarkupfer nicht. Das Fahl- und Fahlkupfererz unterscheidet sich darinnen von ienen, daß es, und besonders das erstere, viel dunkeler aussiehet, eine bleifarbige, doch glänzende Farbe besizzet, einen mehr glatten Anbruch hat, und mehr reich am Kupfergehalt ist.

§. 22.

Eine eben dergleichen Art von Erzen ist der Kupfernikkel, welcher zwar eine weise gilbige, aber in das Purpurrothe schimmernde Farbe hat, aus einem glatten Anbruch bestehet, und nicht viel Kupfer hält. Er ist sehr arsenikalisch, und mehr ein Kobolt, als ein Kupfererz, und darum wird er auch meistens unter die Kobolte gerechnet. Zuweilen spielet er auch in das Hochgelbe und Grüne.

§. 23.

Wir wollen zulezt auch die bekante Kupferschiefern nicht vergessen. Sie alle bestehen aus einem blätterigen und schieferigen Gewebe, und halten 1 - 2 - 3 - 4 und mehr, gemeiniglich und durch die Bank aber, nur 1½ bis 2 Pfund Gaarkupfer. Ihre Farbe ist teils schwarz, teils

schwarz-

schwarzgrau, und öfters nur blos grau. Die erstere haben gemeiniglich ein ganz feines, die andere aber ein schon grobes, und die dritten ein noch gröberes Gewebe, wann man sie nach der Quere entzwei schlägt. Jene, die schwarze, sind oft mit gar keinem meßinggelben kupferkiesigem, die andern aber schon mit mehrern von solchen Teilchen, die man Speise nent, und die dritten mit grünen und blauen Flekgen zugleich vermengt. Ob die erstere Arten gehaltig sind, das erkent man absonderlich daran, wann sie keine blaßgelbe, oder weisblanke eisenschüßige Speise haben, welche in der Luft vergeht und verfält, imgleichen, wann sie einen ganz zarten und feinen Bruch, oder eine feine wirkliche Kupferbräune haben. Die leztere Art, nämlich die grün- und blauflekkige Schiefern, sind absonderlich streng, und haben wenig Schwefel, daher sie dann auch eher zu denen §. 18. gedachten Schiefern gerechnet werden können. Gemeiniglich findet man sie bey den Schieferwerken nicht so häufig, und nur am Ausgehenden. Die den Schiefern benachbarte und unter ihnen liegende Sanderze habe ich schon §. 19. angemerket, und ich will nur noch dieses erinnern, daß dieselbe hauptsächlich und mehrentheils aus einem körnigen Gewebe, und aus einem Sand bestehen, der mit Kupferblau und Kupfergrün vermengt ist.

Anmerkung.

Man pfleget sonst gewöhnlicher masen dieienige Fossilien nur Erze zu nennen, welche auf eine natürliche

Art,

Art, aus einem Haufwerk von Metall oder Halbmetall mit Schwefel oder Arsenik, oder aber auch mit beiden zugleich entstanden sind: Und wann eine dergleichen Zusammensezzung durch die Kunst hervorgebracht wird; So sagt man, die Metalle oder Halbmetalle sind vererzt worden, die Arbeit selbst aber nent man die Vererzung. Dieienige natürliche Erden und Steine hingegen, welche zwar Metall oder Halbmetall halten, iedoch aber nicht auf die vorige Art vererzt, und mit schwefelichten und arsenikalischen Wesen vermengt, und daher glänzend sind, pfleget man metallische Erden und Steine zu nennen. Ich kan es also geschehen lassen, wann man den §. 16. beschriebenen Mulm, mehr zu den metallischen Erden, den an eben dem Orte gedachten Leberschlag aber, und die §. 18. und 23. gemeldete blau- und grünflekkige Schiefern, zu den metallischen Steinen rechnen will.

§. 24.

Ehe ich dieses Hauptstük endige; So muß ich auch, meinem in dem 7. §. gethanen Versprechen zu Folge, noch anführen, daß es allen Arten der vorerzählten Erzen gemein ist, daß sie öfters nicht aus purem reinem Erze bestehen, sondern gar häufig mit fremdartigen unmetallischen Erden und Steinen vermischt sind, davon sich einige mit dem Hammer, andere aber, in denen die Erze nur Stükgen- und funkenweis eingesprengt sind, nicht anders, als durch das Wasser von ihnen ausscheiden lassen. Diese den leztern Erzen beigemischte ungehaltige Arten sind nun gemeiniglich viel leichter, als die mit ihnen vermengte Metalle und Erzarten, und können entweder teils durch vorhergendes Calciniren,

ren, und Ablöschen im Wasser, da sie etwas leichter und klein werden, und teils ohne diese Vorbereitung, durch das bekante Pochen, Waschen, und Siebsezzen von den Erzen ausgeschieden werden; Oder dis ist nicht: Und daher werden iene scheidige, diese aber unscheidige Erze genennet. Zu den leztern gehören insbesondere dieienige Arten von Erzen, welche mit leichtem Kupfergrün und Kupferblau eingesprengt sind, das, wann es zart gepocht wird, in dem Wasser mit weggehet. Wegen des wenigen Vorteils, den man sich, den gemachten Versuchen nach, davon versprechen kan, wann man die Schiefern pochet, muß man dieselbe auch ohne Unterscheid in die Klasse der unscheidigen Erze sezzen.

Das zweite Kapittel.

Von der Kentnis der Mineralien durch das Feuer, oder die sogenante Probierkunst.

Erstens

Von dem Probieren der Kupfererze überhaupt.

§. 25.

Aus dem Begrif des Erzes, und der metallischen Steine und Erden ist schon klar, daß uns die Natur die Metalle selten in ihrer reinen und wahren Gestalt darstellet. Wir wollen uns aber bemühen dieselbe von ihnen auszuscheiden: Und daher erfordert es unsere Absicht, und unser eigener Vorteil, wann wir nicht viele vergebliche und kostbare Anstalten im grossen Schmelzen machen wollen, daß wir dieselbe im Kleinen vorher nach ihren innern Bestimmungen recht genau kennen lernen. Lassen Sie uns also, da wir die Kupfererze nach ihren äusern Merkmalen unterscheiden können, auch die Mittel aufsuchen, wodurch wir sie ihrem Innern nach kennen lernen können. Es ist eine ausgemachte Wahrheit, daß das Feuer, als ein sehr gewaltsamer flüßiger Körper, die gröste Veränderungen in dem Reiche der Natur hervorbringt,

und daß es die Mineralien ganz und gar durchdringet, flüßig macht, und von einander scheidet. Da nun aber das Feuer unter einerlei Umständen, auch einerlei Würkungen hervorbringen muß: So können wir uns auch desselben bedienen, um so wol den Teil des Metalles zu erforschen, welcher denen Kupfererzen beigemischt ist, als auch ihre mehrere oder wenigere flüßige Natur im Schmelzen selbst, wozu uns die schon allzubekante Probierkunst die wichtigste Vorteile verschaft.

§. 26.

Der Nuzzen, den wir aus dem Probieren der Kupfererze schöpfen, ist also von einer dreifachen Art: Einmal werden wir dadurch gewahr, ob das uns vorgekommene Erz Kupfer halte: Für das andere in was vor einer Verhältnis der Schwehre, dasselbe dem Erze beigemischet sei, das ist, was ein Centner würklich am Kupfer halte: Und für das dritte, was dasselbe vor eine Natur im Schmelzen habe.

Zweitens

Von den Zubereitungen der Erze vor dem Schmelzen und Probieren derselben.

(A)

Von dem Zuschliegziehen oder Sichern der Erze.

§. 27.

Die §. 24. gedachte scheidige Erze sind noch mit vielen Bergarten vermenget: Und diese sind gemeiniglich von der Art, daß sie die Schmelzen im Grosen, wornach wir doch das Probieren im Kleinen richten müssen (§. 25.), unrein und weitläuftig, ia gar allzulangwierig und kostbar machen. Es ist also notwendig, daß wir auch im Kleinen diese Unart, so viel möglich, auszuscheiden suchen.

§. 28.

Die Arbeit, wodurch wir zu diesem Zwek gelangen können, bestehet in dem so genanten Zuschliegziehen. Man nehme also, um auch hierunter nichts zu versäumen, und um die Erze von den Bergarten gehörig auszuscheiden, ein beliebiges Gewicht von diesen Erzen, von 1 bis 2 und mehr Pfund, und stose dasselbe

1) in einem eisernen Mörsel zu einem Pulver oder Mehl, in der Gestalt des ganz feinen Sandes: Und damit die Körner desselben um desto gleicher werden können; So siebe man solches durch ein feines harnes Sieb.

2) Man nehme einen länglichen schmahlen, hinten ohngefähr 5 Zoll weiten, vorne aber spizzugehenden, in der Gestalt eines abgeschnittenen Kegels ausgehöhlten Sichertrog, und thue so viel von dem zartgepochten Erz hinein, als auf einmal hineingehen kan, alsbald aber lasse man helles und reines Wasser darauf laufen.

3) Man rühre mit der Hand das Erz in dem Wasser fleisig um, und lasse dasselbe, nachdem es trůb geworden ist, ôfters ablaufen, und das zwar so lange, bis es nicht mehr dik, und sehr trůb, sondern mehr helle ist. Wann dieses geschehen ist: So nehme man

4) Den Sichertrog an einer Seite in die linke Hand, mit der Rechten aber fasse man denselben hinten am Ohr an, und rütele ihn in einer circul- oder wirbelmäsigen Bewegung herum: Kaum aber, als dieses geschehen ist; So stose man mit dem Innern der rechten Hand einigemal hinten an den Sichertrog; So wird sich der Schlieg, oder das kleingepochte Erz, nicht nur durch das erstere Verfahren, vermöge seiner grösern Schwehre, zu Boden sezzen, sondern

 er

er wird sich auch durch das Anstosen mit der Hand zurükziehen, da man alsdann in beiden Fällen versichert ist, daß durch das nachfolgende Abspiehlen vorne nichts mit weggehet.

5) Wann, und indeme dieses geschehen ist: So wende man den Sichertrog bald zur Rechten und bald zur Linken, damit das Wasser von einer Seite zur andern spiehlen und schwanken möge, alsbald aber, und während dieser Bewegung, beuge man denselben vor sich, und lasse das Wasser ablaufen.

6) Mit dieser unter 3 und 4 gedachten Arbeit halte man eine Zeit lang, und so lange an, bis die mehreste Bergarten davon sind, und wann es auf die lezte komt, und die schwehre Bergart nicht davon gehen will; So rüttele man, indeme man den Trog beuget, und das Wasser ablaufen lässet, stets an demselben gerad vor sich hinaus: Und wann alsdann dieselbe gar nicht fortgehen will; So streiche man solche, wann sie erst vorne im Sichertrog, und mit keinem Erz mehr vermengt ist, mit dem Daumen der Länge nach heraus.

7) Man halte endlich auch mit dieser Arbeit so lange an, bis man siehet, daß der Schlieg rein, und ohne Verlust des Erzes keine Un-

art mehr davon zu bringen ist, und mache alsdann denselben gehörig trokken.

Anmerkung.

Wann man die gröbern Körner des Schliegs allein haben will: So fasse man den Sichertrog, wie vorher, in die linke Hand, und ziehe denselben sehr geschwind in einem Schwung, und über sich gehenden Bogen nach sich zu, alsbald aber stose man mit dem Innern der rechten Hand, mit dem Ballen, dieser Bewegung entgegen, und hinten an den Trog; So werden sich dieselbe vorne im Sichertrog anstosen.

§. 29.

Damit man eine Vergleichung anstellen könne, ob auch die Scheid- oder Pocherze so viel am Schlieg halten, daß man dieselbe im Grosen mit Vorteil schmelzen könne: So stelle man eine Berechnung an, wie viel Centner scheidige oder Pocherze auf einen Centner Schlieg gehen. Man wiege nämlich den trokken gemachten Schlieg, und nach eben diesem Gewichte verteile man das schon vorhin gewogene Pocherz, und sezze in die Stelle des ersten Glieds den Schlieg, in die Stelle des andern das Pocherz, und in die Stelle des dritten eine Einheit, und finde zu dieser geometrischen Proportion das vierte Glied; So wird dieses anzeigen, wie viel Centner Pocherze auf einen Centner Schlieg gehen. Es seie z. E. das Gewicht des Schliegs 4 Loth, das Gewicht des Pocherzes aber 2 Pfund oder 64 Loth; So komt diese Proportion heraus:

aus: 4 Loth Schlieg erfordern 64 Loth Pocherze, wie viel erfordert 1 Loth, wobei das vierte Glied 16 heraus komt. Auf einen Centner Schlieg gehen also sechzehn Centner Pocherze. Da die Verhältnis stets gleich bleibt: So siehet iedermann leichte ein, daß es einerlei ist, ob ich in der Berechnung Lothe, Pfunde, oder Centner annehme, wann die Grösen, von dieser oder iener Art, nur nach einerlei Nahmen des Gewichts bestimt sind. Wir können daher, ohne einen Fehler zu begehen, die Lothe, oder auch die Pfunde, als Centner annehmen, und vor dieselbe einen andern Nahmen, den Centner, sezzen.

Anmerkung.

Wann auf einen Centner Schlieg nicht mehr als 10 Centner Pocherze gehen, und wann derselbe noch 4 Pfund Gaarkupfer hält: So bin ich, vermöge der gehabten Erfahrung im Grosen, des Dafürhaltens, daß bei einer guten Wirthschaft kein Schade, dagegen aber ein betrachtungswürdiger Vorteil daraus erwachse, wann derselbe 6 bis 8 Pfund Gaarkupfer hält. Bei alle diesem aber komt es auch vorzüglich darauf an, daß die Erze in der Menge in den Gruben gewonnen werden können, und nicht allzu grose Gewinnungkosten darauf verwendet werden müssen, das die Beschaffenheit eines ieden Orts von sich selbsten an die Hand gibt. Auf den Gängen pflegen gemeiniglich die Pocherze ohne besondern Aufwand gewonnen zu werden, indeme man nämlich hauptsächlich nur beschäftiget ist, blanke Erze zu gewinnen, und zu födern. Sie machen also hier nur ein Nebenwerk aus.

(B)

Vom Röſten der Erze.

§. 30.

Diejenige Erze, welche mit allzu häufigen im Feuer flüchtigen Mineralien, mit Schwefel und Arſenik vermiſcht ſind, ſezzen denen Arbeiten in der Probierkunſt, und auch oft im groſen Schmelzen, gar viele Hinderniſſe. Sie machen ſie teils langwierig, und aufenthaltig, und teils unrichtig und unrein. Da aber, der Erfahrung zu Folge, das Feuer dieſelbe heraustreibet, wann man ſie in der natürlichen Wärme deſſelben bei dem freien Zugang der Luft ausglüet, das man das Röſten nennet: So müſſen die, welche von dieſer Art ſind, noch vor dem Schmelzen geröſtet werden, wobei ſich dann das Röſten derſelben auch noch darinnen thätig erweiſet, daß dadurch der ſtarke Zuſammenhang zwiſchen den Teilen der Erze vermindert, und daher dieſelbe poröſer und etwas milder gemacht, und dadurch dem Feuer ein beſſerer Eingang und Würkſamkeit in ſie verſtattet wird.

§. 31.

Daß dem ohngeachtet das Röſten der Erze, weder um die feuerflüchtige Mineralien aus ihnen herauszujagen, noch um dieſelbe milder zu machen, bei den Erzen notwendig ſeie, das beſtättigen häufige Verſuche im Groſen, und man

bekomt bei einigen Erzen öfters desto eher, und einen um desto reichern Gehalt, wann man sie gar nicht röstet. In dem Grosen ist die Erfahrung denen chimischen Grundsäzzen oft ganz zuwieder, und daher will ich sie nicht als allgemein annehmen. Bei einigen, die fast übernatürlich stark mit Schwefel und Arsenik verbunden sind, verspühret man einen Mangel in dem Ausbringen des Metalles, wann man sie röstet: Bei andern aber, welche nicht von der Art sind, bringt man sich um einen grosen Teil der Brennmaterialien, der Zeit, und der Kosten, indeme dieselbe, wie aus dem Verfolg klar werden wird, auf einem hohen Ofen Zeit genug haben erst noch etwas abzurösten. Aus diesem Grunde und aus dem, was ich aus der Erfahrung erkant habe, werde ich so wol hier bei dem Probieren auf Kupfer und Silber, weil einige Kupfererze zugleich Silber halten, als dorten bei der Schmelzung der Erze im Grosen, nicht verabsäumen, allemal die Arten der Erze kürzlich anzuzeigen, welche einer vorteilhaften Röstung bedörfen. Hier sind es bei den Kupferproben nur dieienige, welcher ich §. 19. 20. 21. 22. und 23 gedacht habe, welche häufig mit Schwefel und Arsenik zusammengesezzet sind. Die Art und Weise, wie man bei dem Rösten verfähret, will ich im Verfolg darstellen.

§. 32.

§. 32.

Man nehme

1) eine Treib= oder Probierscherben, und reibe dieselbe inwendig mit Rötelstein aus, damit sich das Erz nicht anhängen kan.

2) Man nehme von dem zuprobierenden Schlieg= oder Stuferz, und reibe dasselbe in der Reibplatte zu einem zarten Mehle. Wann dieses geschehen ist: So wiege man davon

3) einen Probiercentner, der gemeiniglich ¼ Loth oder ein Quentgen ist, auf der Erz=waage ab, und thue ihn in die Probierscherben. Diese sezze man

4) alsdann unter die Muffel in dem Probier=ofen, doch nicht gleich zu weit hinein, damit die Scherbe nicht springt, auch das Erz nicht auf einmal zu sehr erhizt werde, und oben eine Kruste bekomme, wobei die Abdärfpfung verhindert wird. So bald als

5) das Erz durch und durch glüet, und roth=warm ist: So rühre man es mit dem Rührhakken um, und lasse es darauf wieder eine weile, doch nachdem die Erze flüßig sind, nicht zu lang stehen, damit es sich nicht an die Scherbe anhängen könne. Wann

6) das Erz wieder durch warm ist: So neh=me man die Scherbe heraus, rühre dasselbe auf das Neue, und lasse es ein wenig ste=hen

hen und erkälten, damit der Dampf desto eher davon gehen, und sich verstreichen möge, hierauf aber sezze man dasselbe wieder in den Ofen, und halte mit dem öftern Hineinsezzen, und Wiederherausnehmen und Umrühren so lange an, bis aller Dampf davon ist, und das Erz nicht mehr zu rauchen beginnet.

1. Anmerkung.

Wann das Erz viel mit solchem Spaht vermischt ist, welcher mit einem Geprassel in dem Feuer zerspringt: So thut man wol, daß man im Anfange des Röstens die Scherbe, worinnen das Erz ist, mit einer andern bedekket, damit nichts herausspringen könne.

2. Anmerkung.

Man trift einige Arten von Kupfererzen an, die, wann man den wahren Gehalt erhalten will, recht sehr stark geröstet werden müssen: Man thut daher wol, wann man das Feuer nach und nach verstärket, und dieselbe recht stark, und 2 = 3 und noch mehr Stunden, ia wol halbe Tage röstet und brennet: Und in dieser seiner Absicht, um nämlich das arsenikalische Wesen mehr und mehr von ihnen auszutreiben, wird man um desto glüklicher sein, wann man das Erz, nachdem es eine Stunde in dem Feuer gestanden und geröstet hat, wieder auf das Neue in ein Mehl reibet, und diese Arbeit einige mal wiederhohlet, und stets das Erz wieder von Neuem röstet. Man kan sich auch hierbei noch diesen Vorteil machen, daß man das zum lezten mal kleingeriebene Erz, in der noch einmal mit Rötel wol bestrichenen Scherbe, mit einem Finger in der Dikke eines Messerrükkens ausbreitet, darauf dasselbe wieder ein wenig zusammen rösten lässet, alsbald aber wieder heraus=

herausnimt, und das in der Gestalt einer halben Kugel zusammen gebrente Erz aus der Scherbe herausbricht, solches umwendet, und verkehrt auf die Scherbe sezzet, und alsdann noch einige und mehr Stunden in dem Feuer recht stark röstet, und auch dieses einige mal wiederhohlet. Es sind mir in dieser Art verschiedene gelbe Kupfererze, die auf den Koboltsgängen brachen, vorgekommen, bei denen ich mich genötiget sahe auf diese Art zu verfahren, wann ich Kupfer aus ihnen erhalten wolte.

3. Anmerkung.

Da man zu diesem Rösten der Erze keine andere Arten von Werkzeugen gebrauchet, als die gewöhnliche, welche fast in allen Probierbüchern bekant gemacht worden sind: So will ich mir auch die Mühe einer Zeichnung erspahren.

Drittens

Von dem Schmelzen und Probieren der Erze.

§. 33.

Es wird nötig sein, daß wir, ehe wir zu den Auflösungen selbst kommen, vorhero erst einige Begriffe festsezzen, damit man uns in dem Verfolg desto leichter verstehen möge. Man bemerkt, so wie an allen Mineralien, also auch an den Kupfererzen einen gewissen Grad der Flüssigkeit. Einige schmelzen im mäsigen und ordentlichen Schmelzfeuer, ihre Schlakke ist sehr dünn, gähret und gibt Blasen, und lässet sich nicht ziehen,

hen, sondern gibt Glastropfen, und erstarret alsbald, wann man sie aus dem Feuer bringet, und diese nent man wegen ihrer Hizzig- und zu grosen Flüßigkeit, hizzige, oder heisgrädige Erze. Andere fliesen zwar auch schon im mäsigen Feuer, ihre Schlakke ist aber mehr flüßig, wann sie auch schon nicht in der grösten Hizze ist, sie gähret aber nicht, lässet sich in dünne Faden ziehen, und hängt sonst wenig zusammen, und die nent man weich- oder leichtflüßige Erze: Noch andere hingegen erfordern schon einen stärkern und anhaltendern Grad des Feuers, ihre Schlakke ist weniger flüßig, hängt weit mehr und sehr stark zusammen, und lässet sich in breite Bänder ziehen, und diese nent man streng- auch hartflüßige Erze. Die Schlakken von den ersten Erzen sind, wann sie erkaltet, gemeiniglich schwärzlich, die von den andern braungelblich, und die von den leztern grün- und blaustreifig.

1. Anmerkung.

Ich beurteile hier die verschiedene Flüßigkeit der Erze, nach denen Umständen, worunter sie bei den kleinen und grosen Schmelzen unsern Augen dargestelt werden. Ich weis zwar wol, daß einige noch einen Unterscheid zwischen den unflüßigen Erzen machen, welche ohne ein Auflösungsmittel, oder einen Zuschlag nicht geschmolzen werden können: Allein da fast alle Erze, besonders aber die strengflüßigen, einen Zuschlag bedörfen; So dünkt mich, diese Unterscheidung sei bei unserm Zwekke überflüßig.

2. Anmer-

2. Anmerkung.

So wie man überhaupt bei den Erzen die vorgedachte Grade der Flüßigkeit wahrnimt, also bemerkt man auch in der Heisgrädig- der Leicht- und Strengflüßigkeit noch besondere Grade.

§. 34.

Da ich das Zuschliegziehen, das Rösten, und auch die verschiedene Grade in der Flüßigkeit der Erze vorausgesezt habe: So will ich auch nunmehr zu dem Probieren selbst schreiten. Zuerst will ich die Erze vornehmen, welche keiner Röstung bedörfen, und auch gemeiniglich mehr leichtflüßig sind. Es gehören hierher vorzüglich die, welche ich §. 13. 14. 15. 16. und 17 beschrieben habe.

§. 35.

Die Gegenstände, worauf man bei dieser Probe zu sehen hat, sind folgende.

1) Man wiege einen Probiercentner von dem zuprobierenden und geriebenen Erz, oder von dem aus ihm zubereiteten Schlieg ab, und vermenge denselben mit 3 bis 4 mal so viel von dem bekanten Schwarzenfluß, oder mit 1½ Loth Weinstein und 1 Loth Salpeter, und thue dieses Gemenge in eine Probiertute, oben aber bedekke man dasselbe mit einer kleinen Handvoll, oder ½ Zoll hoch mit gemeinem Küchensalz, wobei die Tute nur

halb

halb voll werden muß, damit das Gemenge, wann es in die Gährung kommet, nicht überlaufen möge, und sezze auf die Tute einen Dekkel.

2) Man stelle diese Tute vor das Gebläse, dessen Forme beinahe in der Höhe von dem Bauche der Tute lieget, und ohngefähr vom Bauch an drei Fingerbreit von der Forme ab, und dekke dieselbe bis eine Querhand hoch über die Tute mit toden Kohlen zu, oben auf aber lege man einige glüende, und lasse das Feuer nach und nach von oben herunter abbrennen.

3) Wann man gewahr wird, daß die gröste Gährung vorbei ist, und das Salz nicht mehr plazzet und prasselt: So blase man im Anfang langsam, hernach aber etwas stärker zu, und halte damit eine viertel Stunde, und so lange an, bis man kein Schäumen mehr in der Tute wahrnimt, das Feuer auch eine mehr helle, und natürliche blaue Farbe bekomt, und die dunkele gelbe trübe Flekken verliehret, während dem aber, als man in dem Blasen begriffen ist, rüttele man vor der Forme an der Brandmauer die Kohlen, so oft es nötig ist, etwas zusammen, damit der Wind die Tute nicht durchblasen, und das Geschmelze heraus laufen möge.

4) Man nehme hierauf die Tute heraus, sezze sie auf den Fusboden hin, und klopfe mit

einem

einem Hammer etliche mal, doch nicht hart, nahe an dem Fus derselben auf den Boden, darauf sie stehet, damit sich der König des zusammengeschmolzenen Kupfers recht zusammen gebe, und lasse alsdann die Tute erkalten.

5) Wann dieselbe kalt ist: So schlage man sie entzwei, nehme das Korn oder den König heraus, und wiege nach dem Probiergewichte, wie viel Pfunde derselbe schwehr ist.

1. Anmerkung.

Ich will dieses ein für allemal erinnern, daß man aus den Stuferzen nicht die beste heraus, sondern solche so nehmen müsse, wie sie im Grosen geschmolzen werden, damit man nicht zu reich probieret.

2. Anmerkung.

Man nennet das herausgebrachte Kupfer, weil es sehr unartig ist, und gemeiniglich schwarz aussiehet, Schwarzkupfer.

3. Anmerkung.

Wann die Schlakke dunkelbraun, gelblich, und glänzend aussiehet, hart und derbe ist, und der König sich zusammen gegeben hat; So ist es eine Anzeige, daß die Probe gaar, und nicht zu lang in dem Feuer gewesen, auch das Erz nicht strengflüßig ist: Ist dieselbe hingegen in der Gegend, wo das Korn, der König, gesessen hat, röthlich; So ist sie schon zu hoch getrieben, und es hat sich schon ein Teil des Kupfers verschlakket:

 Endlich,

Endlich, wann das Salz noch feste an der Schlakke anhängt, und die Schlakke an sich selbst auch sich nicht recht gesezzet hat, und nicht glänzend und glasig, sondern dunkel und knopfigt ist, das man Schwühlen nennet, oder noch kleine Körner vom Kupfer in der Schlakke stekken, und der König selbst damit umgeben ist; So ist die Probe zu früh herausgenommen, und noch nicht recht gaar: Wann im übrigen die Schlakke grün= und blaustreifig ist; So ist es ein sicheres Kentzeichen, daß die Erze streng sind.

4. Anmerkung.

Man bedienet sich, statt der Gebläse, auch der Windofen: Ich halte aber das Gebläse vor bequemer; weiln man weit eher darinnen fertig wird, und nicht so viele Kohlen brauchet, als wie bei ienen.

5. Anmerkung.

Man kan auf eben die angezeigte Art auch kupferhaltige Schlakken auf Kupfer, imgleichen Bleierze, Glätte, und Heerd auf Blei probieren. Die Glätt= und Heerdproben fallen gemeiniglich bei der Seigerarbeit vor.

6. Anmerkung.

Es geschiehet von den Probierern nicht selten, daß sie allerhand Arten von künstlichen Flüssen zusammensezzen, und damit die Erze probieren: Da ich aber aus der Erfahrung überzeugt bin, daß der so genante Weißefluß von $1\frac{1}{2}$ Loth Weinstein und 1 Loth Salpeter zureichend ist; So will ich sie übergehen, und nur noch dieses erinnern, daß ich denselben bei den nachfolgenden Proben alle und ein für allemal verstanden haben will.

§. 36.

Ich habe gezeiget, wie man im Kleinen aus den gedachten Erzen Schwarzkupfer erhalten könne, izzo will ich aber auch darthun, wie man reines Kupfer (Gaarkupfer) aus ihnen erhalten, und bestimmen könne, wie viel desselben in einem Centner befindlich seie. Bei einigen geschiehet es ohne grose Mühe, bei andern aber bedarf man noch einiger Hülfsmittel. Der erste Fall findet alsdann statt, wann das Schwarzkupferkorn noch mit einem speisigen Wesen vermenget ist, das sich auf einer Treibscherbe leicht in Fluß bringen und antreiben lässet; der andere aber, wann dieses nicht, und das Schwarzkorn schon mehr roth und gaar ist.

§. 37.

Wann das erste ist: So nehme man

1) eine Probierscherbe, und breche aus derselben an einer Seite ein Stük heraus, damit man in dem Probierofen auf das Korn sehen könne, in der tiefsten Fläche der Scherbe selbst aber reibe man dieselbe mit ein wenig rother Glätt aus, die nur die Gröse eines grosen Sandkorns hat, und stelle sie alsdann unter die Muffel in dem Probierofen, doch nach und nach, damit sie nicht zerspringt.

2) Man verstärke das Feuer, und thue dem Ofen recht heis, und wann die Scherbe

weiswarm ist; So trage man das Schwarz-kupfer darauf. So bald als dieses

3) geschehen ist; So lege man wieder Kohlen in das Mundloch vor die Muffel, und lasse das Korn antreiben, deme man zuweiln dadurch im Antreiben zu Hülfe kommen kan, wann man die obere Haut, welche es bekomt, mit dem Rührhäkgen ab und neben an das Korn ziehet.

4) Wann das Korn anfängt klein zu werden, und es bekomt die Farbe des Regenbogens; So ist es dem Blikken, da es auf einmal weis wird, und hernach erstarret, sehr nahe. Man muß daher, weiln alsdann bald ein Teil des Kupfers verbrent, auf der Hut sein, und sobald es geblikket hat, das Korn herausnehmen, und im Wasser ablöschen, da alsdann das Kupfer gaar und rein ist, wann es eine schöne ziegelsteinrothe, und keine weise Farbe hat, mehr zäh und nicht sprengisch und spröde ist.

5) Man nehme endlich das Korn, und ziehe es auf, und so viel mal, als das Schwarzkupfer zehn Pfund gewogen hat, so viel mal sezze man zu Folge der gemachten Erfahrungen dem Gaarkupferkorn ein Pfund in dem Gewichte zu: So ist der Gehalt eines Centners von diesen Kupfererzen bis hiehin erfunden. Da aber das in dem Schwarzkupfer befindliche und gefundene Gaarkup-

fer

fer an sich nichts verzehren kan: So rechne man von dem schon gefundenen Gehalt so viel ab und zurük, als man auf so viel Pfund zu viel Verzehrung angesezzet hat.

Anmerkung.

Zuweiln gehet es auch an, daß man das Schwarzkupferkorn, doch mit der vorigen Regierung des Feuers, auf einer kleinen Kapelle abtreiben kan: In diesem Fall aber muß man, da die Kapelle mehr am Kupfer verschlukt und verzehret, auf 5 bis 6 Pfund Schwarzkupfer schon ein Pfund verzehrtes Gaarkupfer rechnen.

§. 38.

Wann sich im Gegenteil das Schwarzkupferkorn vor sich nicht antreiben lassen will; So wiege man

1) noch ein bis zwei mal so viel reines und vom Kupfer befreietes Blei dazu: Eben so viel, und von dem nämlichen Blei, wiege man aber noch besonders ab, und sezze zu demselben so viel reines Gaarkupfer, daß auf 5 Pfund Blei ein Pfund Gaarkupfer komt.

2) Man sezze hierauf beide auf gleiche wol abgeätnete kleine Kapellen unter die Muffel in dem Probierofen, und treibe sie alsdann, wie vorher, iedoch so ab, daß beide gleich heis gehen. Nachdeme dieses geschehen ist; So ziehe man

3) dieselbe gehörig auf; Und so viel als das Blei, dem das Gaarkupfer zugesezt worden,

das ich die Verzehrungsprobe nennen will, am Kupfer verlohren hat, so viel sezze man dem Gaarkupferkorn vom Erze zu; So hat man bis hiehin den Gehalt gefunden. Da aber

4) die bei dem Schwarzkorn des Erzes gewesene Unart auch einen Teil des Kupfers verzehret hat: So rechne man das gefundene Gaarkupfer von dem Schwarzkupfer ab, und von dem, was übrig bleibt, rechne man auf fünf Pfund ein Pfund Kupfer, so verzehret worden, noch zu dem bis izt gefundenen Gehalt des Erzes: Und endlich, wann man es scharf suchen will; So rechne man auf den eben gefundenen Teil des Gaarkupfers, weil es keine Speise gewesen und nichts verzehret hat, den auf ihn bei der vorigen Abziehung zu viel angerechneten Teil der Verzehrung aus, und ziehe ihn von dem zulezt gefundenen Gehalt ab, so bekomt man den wahren Gehalt.

1. Anmerkung.

Wann die Erze nicht reich am Gehalt sind: So pfleget man auch wol zwei Centner, mit noch so viel Fluß, als vorher gemeldet, anzusieden, und hernach den gefundenen Gehalt zu halbiren, damit man ihn von einem Centner wissen könne.

2. Anmerkung.

Die Gaarproben sind und bleiben stets schwehr und mislich, in denen Probierbüchern kan man sich auch deswe-

deswegen selten eines guten Raths erhohlen, von denen aber, die ich angezeigt habe, überführen mich häufige Versuche, daß sie noch zur Zeit die beste in der Art sind, welche man entdekken können.

3. Anmerkung.

Wann die Erze arm am Kupfer sind, wegen dem ihnen beigemischten speisigen Wesen aber, dem ohngeachtet, ein groses Schwarzkorn geben: So pfleget gemeiniglich, so wol auf der Scherbe, als auf der Kapelle, kein Gaarkupfer stehen zu bleiben, sondern es verzehret sich ganz und gar. Man thut daher wol, wann man einem solchen Schwarzkorn, so wol im Schwarzkupfer, als auch in dem Fall, wann man Blei zusezzet, auf ohngefähr sechs Pfund ein Pfund Gaarkupfer zusezzet, im übrigen aber so, wie in den vorhergehenden Proben verfähret, und am Ende das zugesezte Kupfer von dem Gehalt abziehet.

§. 39.

Die in dem 18. §. gemeldete, und auch alle andere Arten der Schiefern, sind unter allen Kupferproben die schwereste und ungewisseste, und nur gar zu selten bringt man aus ihnen ein Schwarzkorn heraus, wann man den ordentlichen Weg im Probieren beobachtet; weiln eines teils das wenige in ihnen befindliche Metall gar zu weitläuftig verstreuet ist, und weiln andern teils dieselbe so streng, und die Schlakken von ihnen so zäh sind, daß sich die Kupferteilchen nicht berühren, durch sie durchfallen, und in dem Fus oder Boden der Tute in einen König versamlen können, man mag auch so gute und flüßige Auflösungsmittel nehmen, als man nur immer will.

Ich habe noch zur Zeit kein ander Mittel, um den Gehalt aus diesen Schiefern herauszubringen, ausfindig machen können, als daß ich ihnen einen gewissen Teil Antimonium zugesezt habe. Wie ich dabei zu Werke gegangen bin, das will ich im folgenden §. darstellen.

§. 40.

Man wiege

1) einen Probiercentner kleingepochte Schiefern ab, und vermenge denselben mit dem vorhergehenden Fluß, und zwanzig Pfund Probiergewichts reinem rohem Antimonium, thue dieses Gemenge in eine Tute, und bedekke es gehörig mit Salz.

2) Man wiege einen andern Probiercentner von einem andern strengen Mineral, das z. E. aus Quarz, oder aus Thon bestehet, aber kein Metall hält, ab, verfahre damit wie vorher, nur mit dem Unterscheid, daß man zwei Pfund reines Gaarkupfer nach dem Probiergewichte zusezzet, und thue es auch in eine Tute, damit man an dieser Probe, welche ich die Verzehrungsprobe nenne, genau erfahren könne, wie viel Kupfer der Antimonium verzehrt habe.

3) Man siede beide zugleich, und eine so lang, wie die andere, vor dem Gebläse gehörig an, und zwar so, daß eine dem Gebläse so na-

he

he ist, wie die andere, damit sie einen gleichen Grad der Hizze ausstehen müssen.

4) Wann dieses geschehen ist: So treibe man auch beide zugleich, und mit gleich starkem Feuer auf zwei Scherben oder Kapellen, wie schon vorher gedacht worden, ab, und blase zuweiln mit einem Handbalge in die Muffel, und auf die Körner, damit der Antimonium besser abrauchen könne.

5) Ist auch dieses geschehen: So rechne man alsdann, das bei der Verzehrungsprobe sich verzehrte Kupfer, mit zu dem Gaarkorn, welches von denen Schiefern stehen geblieben ist; So hat man den Gehalt gefunden.

1. Anmerkung.

Die Schlakke von den Schiefern, und zumal die von den grün- und blauflekkigen, ist gemeiniglich grünlich (§. 33. und §. 35. in der 3. Anm.).

2. Anmerkung.

Wann die Schiefern zu arm sind, nur ein Pfund Gaarkupfer halten, und kein Gaarkorn stehen bleibet: So thut man wol, daß man ihnen selbst auch hier ein Pfund Gaarkupfer zusezzet, und solches hernach wieder von dem gefundenen Kupfergehalt abziehet.

3. Anmerkung.

Wer von den Gedanken ist, daß der Antimonium bei der Schieferprobe nicht so viel Kupfer verzehren könne, als wie bei der Verzehrungsprobe, weil er dorten

das Kupfer nicht so bald, hier aber weit eher in sich fassen könne, der sezze bei der Verzehrungsprobe das Kupfer erst dem Schwarzkorn auf der Kapelle oder auf der Scherbe zu. Man kan auch nur 20 Pfund Antimonium mit 2 bis 3 Pfund Gaarkupfer auf der Kapelle abgehen lassen: Allein die Verzehrung, welche hierbei heraus komt, halte ich, gegen die bei der Schieferprobe, vor zu gros, weiln er hier allein mit dem Kupfer zu schaffen hat, und solches weit eher verzehren kan. Man wird bei diesen Proben gewahr werden, daß ohngefähr 5 Pfund von dem schon im Feuer gewesenen Antimonium 1 Pfund Gaarkupfer verzehren: Ich kan es also geschehen lassen, wann man auf 5 Pfund Schwarzkupfer 1 Pfund verzehrtes Gaarkupfer rechnen, und also nicht allemal eine Verzehrungsprobe machen will, doch halte ich sie vor zuverläßiger, weiln sich stets dabei, ie nachdem das Feuer stärker oder schwächer ist, und die Proben lang im Feuer sind, ein kleiner Unterscheid hervorthut.

4. Anmerkung.

Man kan auch hierbei zwei Centner Schiefern auf einmal ansieden, nur muß man alles Zugehör doppelt nehmen.

5. Anmerkung.

Ich habe zuweiln auch alsdann aus den Schiefern einen Kupfergehalt, aber niemals den wahren herausgebracht, wann ich 4 Loth kleingepochte Schiefern, mit 8 Loth rohem Weinstein, und 4 Loth Salpeter nach dem Einsaz- oder gemeinen Gewichte abgewogen, solche in einem Tiegel angesotten, und gehörig mit Salz bedekt habe. Das auf diese Art herausgebrachte Schwarzkupfer zu probieren, hält alsdann nicht schwehr: Denn man darf nur damit verfahren, wie ich im 38. §. gezeigt habe. Damit man die Schlakke in einen bessern Fluß setzen, und das Schwarzkupfer nicht in vielen klei-

kleinen Körngen, wie Saamen erhalten möge: So kan man auch ein bis 2 Loth Glasgalle zusezzen.

6. Anmerkung.

Ich habe zuweiln auch wol, um ein gröseres Gaarkupferkorn zu bekommen, 2 Loth Schiefern, mit 4 Loth Weinstein samt 2 Loth Salpeter, und 80 Probierpfund Antimonium in einem Tiegel, dabeneben aber eben so viel von einem strengen ungehaltigen Mineral, mit eben dem Fluß, 80 Pfund Antimonium, und 12 Pfund Gaarkupfer angesotten: Im übrigen aber bin ich dabei im Probieren auf die Gaare, und in der Berechnung der Verzehrung zu Werke gegangen, wie ich im vorhergehenden §. bei 4 und 5 gewiesen habe.

§. 41.

Da ich mich zu zeigen bemühet habe, wie man die Kupfererze, die nicht merklich mit Schwefel und Arsenik vermischt sind, auf Kupfer probieren, und ihren Gehalt erforschen könne; So will ich auch nunmehr meiner gethanen Verheisung keine weitere Schranken sezzen, und mich befleisigen, die Art und Weise bekant zu machen, wie man auch die häufig mit solchen im Feuer flüchtigen Mineralien verbundene Kupfererze, auf Kupfer probieren solle.

§. 42.

Die §. 19. 20. 21. und 22. erzählte Erze bedörfen, vermöge des 30. und 31. §. eine Röstung, wann man in seinen Versuchen um desto glüklicher seyn will: Denn sie machen sonst die Pro-

ben zu hizzig und unrein, weiln sie mehr heisgrädig sind (§. 33.).

§. 43.

Man nehme daher

1) einen Centner von diesen Erzen, oder von dem aus ihnen zubereitetem Schlieg, und röste ihn, ie nachdem das Erz beschaffen ist, dergestalten, wie ich §. 32. und in der 1. und 2. Anm. zu verfahren gelehret habe. Man probiere

2) denselben, wie ich §. 35. gezeigt habe, auf Schwarzkupfer: Und wann dieses

3) geschehen ist; So probiere man das Schwarzkupfer, wie ich §. 36. 37. und 38, und zugleich in den Anmerkungen gewiesen habe, auf Gaarkupfer, und sezze darnach den Gehalt an.

1. Anmerkung.

Auf die vorhergehende Art kan man auch alle Arten der Kupfersteine probieren, welche in dem Grosen von denen Schmelzen fallen, und in einem noch rauem, mit Schwefel und Arsenik verbundenen, unartigen metallischen Wesen bestehen, das sich in einen König zusammen sezzet.

2. Anmerkung.

Woran man es erkennet, wann die Probe gaar ist, das habe ich schon in der 2. Anm. des 35. §. gezeiget, und

und von der Probe in dieser Art der Erze, will ich nur noch dieses anmerken, daß die Schlakke wegen der Heisgrädigkeit der Erze, mehr schwärzlich aussiehet, doch zuweiln in das Grünliche schimmert.

3. Anmerkung.

Ich habe schon in der 2. Anm. des 32. §. eine Art der gelben Kupfererze beschrieben, welche sehr schwehr zu probieren ist. Ja ich habe oftmals gefunden, daß ich, ohngeachtet aller angewanden Mühe im Röſten, doch selten den wahren, und gemeiniglich gar keinen Gehalt in ihnen gefunden habe, wann sie gar zu häufig mit Arsenik vermischt, und die Verbindung zwischen ihme und dem Kupfer zu stark wäre. Diesem Uebel habe ich nun niemalen besser abhelfen können, als wann ich denenselben bei dem Ansieden auf Schwarzkupfer 15 bis 20 Probierpfund Eisenfeilspähne zugesezzet habe, da ich dann das gehörige Schwarz- und bei dem Probieren auf die Gaare, nach dem 38. §., auch das in ihnen befindliche Gaarkupfer fand. So wie ich nun mit diesen zu Werke gegangen bin, so kan man auch mit allen andern allzu arsenikalischen Kupfererzen verfahren.

4. Anmerkung.

Die in dem 23. §. gemeldete Schiefern, enthalten zwar auch einen Teil Schwefel und Arsenik: Er ist ihnen aber dennoch nicht so stark beigemischet, als andern Erzen, und darum, und weil die thonigte Erden sie etwas strengflüßiger machen, die Metallteilchen in ihnen auch etwas mehr verstreuet sind, und sich nicht leicht berühren können; So erhält man iedennoch keinen Gehalt, und wann man sie auch noch so stark röstet (§. 39.). Man siehet sich daher genötiget, mit ihnen so zu verfahren, wie ich §. 40. und in den Anmerkungen gelehret habe: Und es scheinet beinahe eins zu sein, ob man sie röstet, oder nicht.

5. An-

5. Anmerkung.

Den Probierofen, und die dazu gehörige Werkzeuge, finde ich nicht nötig in einem Kupfer darzustellen: Denn es handeln sie schon alle Probierbücher ab. Die Probierofen, welche man von Baksteinen aufmauret, worinnen man viele Proben auf einmal machen kan, halte ich vor die beste.

§. 44.

Wir haben gesehen, wie man Kupfererze auf Kupfer probieren solle: Da aber dieselbe, und besonders die Arten, welche ich im 19. 20. 21. und 22. §. beschrieben habe, nicht selten einen beträchtlichen Teil an Silber halten; So erheischet es auch unser Vorteil, damit wir unsere Arbeiten im Grosen darnach einrichten können, daß wir uns zu zeigen bemühen, wie man den Silbergehalt dieser Erze erforschen solle. Das Verfahren in dieser Art ist folgendes.

1) Man nehme von dem zuprobierenden Erz, reibe es auf einer Reibplatte zu einem zarten Mehl, und wiege davon auf einer accuraten Erzwage einen Probiercentner, das ein Quentgen ist, auf ein reines Papier ab, alsbald aber wiege man, ie nachdem das Erz strengflüßig ist, 2 bis 3 und 4 gemeine Loth, und also 8 bis 12 und 16 Schwehren gekorntes Blei dazu, mische beides wol unter einander, und thue es in eine reine, noch nicht gebrauchte Treib- oder Probierscherbe, oben darauf aber dekke man in dem Fall noch eine andere Scherbe, wann etwa das

Erz

Erz mit Spahte vermengt ist, der im Feuer mit einem Prasseln zerspringet, öfters Erz heraus schmeisset, und daher die Proben unrichtig machet.

2) So viel Schwehren vom gekörnten Blei man dem Erze beigemischet, eben so viel wiege man auch noch in eine besondere reine Scherbe, zu einem so genanten Bleikorn, ab, damit man wissen könne, wie viel Silber in dem Blei gewesen ist. Wann dieses geschehen ist: So sezze man

3) beide Proben Anfangs ganz vorne hin, damit solche erst etwas abrauchen, nach und nach aber weiter, und bis in die Mitte unter die Muffel in dem Probierofen, woran die Zuglöcher noch zu sind, und zwar so neben einander, daß beide einen gleichen Grad des Feuers ausstehen müssen. So bald als man nun hierbei gewahr wird, daß das Erz durchgehends erglüet, und das Blei wenigstens oben her geschmolzen ist, das man an den Kügelgen siehet, welche auf den Scherben entstehen, worzu ohngefähr eine Viertelstunde gehet: So thue man ihnen heis, man lege nämlich vor das Mundloch einige grobe Kohlen, und mache die Zuglöcher auf, damit der Ofen heis gehet, und das Erz mit dem Blei in das Schmelzen komt.

4) Beginnet das Erz und das Blei sich zu verschlakken; So rühre man beide Proben,

doch

doch zuerst das Bleikorn, mit einem glüenden eisernen Häkgen an dem Rande herum wol um, lasse es darauf eine kleine Weile noch in der Hizze stehen, darauf aber ziehe man die Kohlen in dem Mundloch zurük, und mache die Zuglöcher wieder zu, damit die Proben etwas bald gehen, wobei solche viel eher und besser verschlakken. In diesem Grad der Hizze, welchen man das Kaltthun nennet, lasse man die Proben nun auch wieder eine Zeitlang stehen, bis man siehet, daß dieselbe lauter werden, und thue ihnen alsdann wieder heis. Gehen hierauf

5) die Proben wieder ordentlich heis, und die Scherben fangen an weis zu werden; So rühre man solche noch einmal wol um, lasse dieselbe alsdann noch ein klein wenig stehen, und giese sie darauf, wann das Erz- und Bleikorn rein verschlakket ist, wann sich nämlich die Schlakke am Häkgen dünne, glatt, und glänzend anhängt, keine Blasen und Gährung mehr in derselben, und oben darauf ein heller Blik von Blei, in der Gröse eines Weispfennings befindlich ist, der stets umtreibet, iede besonders in das mit Kreide oder Rötel ausgeschmierte Probierblech. Wann endlich

6) dieselbe erkaltet sind; So klopfe man die Schlakke von dem Blei, das man Werk nennet, mit einem Hammer fein sauber ab, und schlage das Blei auf der hohen Kante

zusam-

zusammen, damit man es desto bequemer auf eine Kapelle sezzen könne, zugleich aber klopfe man die Körner mit hinein, welche etwa in der Schlakke sizzen geblieben sind.

1. Anmerkung.

Wann das Erz arm am Silber ist; So siedet man zuweiln auch zwei Centner auf einer Scherbe zugleich an, damit man ein desto gröser Silberkorn bekommen, und solches eher aufziehen oder auswiegen könne.

2. Anmerkung.

Wie man das gekörnte Blei machen müsse, das wissen alle Probierverständige: Ich will also die Zubereitung desselben übergehen.

3. Anmerkung.

Die strengflüßige und die heisgrädige Erze sind öfters von der Art, daß sie sich von dem Blei nicht auflösen lassen, und zu einer Schlakke begeben wollen: Man thut daher wol, daß man das im §. bei 4 gedachte Verfahren einige mal wiederhohlet, und ihnen öfters kalt, und heis thut, bei dem Heisthun aber dieselbe fleisig umrühret, damit das Erz aufgelöst, und dem Blei Gelegenheit verschaft werde, das Silber in sich zu schlukken. Wann sich dabei die Schlakke noch klumperig und zakkig anhängt; So muß man solche wieder kleinklopfen, und in die Scherbe thun, indeme dieselbe, weil die Probe noch nicht gaar ist, noch Erz bei sich führet. Bei diesem Verfahren muß man sich aber wol vorsehen, und die Proben alsdann herausnehmen, wann man bei dem Rühren verspühret, daß der Boden der Scherbe rauch und häkkerig wird, indeme alsdann dieselbe durchzufressen suchen.

4. Anmerkung.

Das Bleikorn verschlakket sich weit eher und viel geschwinder, als das Erzkorn: Wann man dahero von beiden ein gleich schwehres Werk haben will, um sich nicht der Gefahr auszusezzen, daß man bei dem Erzkorn zu reich probieret, wann man das Bleikorn zu spaht heraus nimt; So ist nötig, daß man das leztere gleich nach dem ersten Rühren, wann man ihm erst einmal kalt und heis gethan hat, ausgieset. Der Erfahrung nach hat sich dasselbe genug verschlakket, wann das Werk bis auf einen in der Mitte befindlichen hellen Blik von einem Weispfennig gros verschlakket ist.

5. Anmerkung.

Es pflegen einige die sehr arsenikalische und strenge Erze, vor dem Ansieden auf Silber, auch erst zu rösten: Allein da man dieselbe durch öfteres Heis- und Kaltthun zum Verschlakken und Eingehen bringen kan, der davon gehende Rauch im Rösten zuweiln auch ein Merkliches an Silber mit wegführet; So glaube ich, daß man dieser Mühe überhoben sein könne.

6. Anmerkung.

Wann man mehr als zwei Proben auf einmal ansieden will: So ist es sehr gut, wann man die strengflüssigen hinten hin unter die Muffel sezzet, weiln sie einen grösern Grad der Hizze bedörfen. Man muß sich aber auch vorsehen, daß man bei dem Rühren nicht etwas Erz aus einer Scherbe in die andere träget, und also die Proben falsch macht.

7. Anmerkung.

Wann der Gehalt der Erze reich ist, dieselbe aber zu streng sind; So kan man auch nur einen halben Centner,

ner, mit einem, oder zwei halbe Centner, jeden besonders mit zwei Bleikörnern ansieden, man muß aber in dem ersten Fall den Gehalt, der hernach auf der Kapelle heraus komt, doppelt nehmen, im andern aber die zwei Erz- und auch die zwei Bleikörner in eine Waagschale zusammen legen, und beide Arten der Körner gegen einander, doch aber vorher beide Erz- und auch beide Bleikörner vor sich aufziehen, und sehen, ob solche gleich schwehr sind, und die Probe richtig ist.

8. Anmerkung.

Man bedienet sich zuweiln bei dem Ansieden auf Silber, bei den strengflüßigen Erzen, einiger Flüsse, und nicht selten siedet man dieselbe mit zusammengesezten Flüssen vor dem Gebläse oder in dem Windöfen an: Da ich aber überzeugt bin, daß die Mittel, welche ich zum Ansieden auf Silber angegeben habe, hinreichend sind; So will ich davon nichts weiter gedenken.

§. 45.

Wir haben gesehen, wie man das Silber, durch die Verschlakkung mit Blei, aus dem Erze scheiden, und mit dem Blei vereinigen solle: Lassen sie uns nun auch die Mittel angeben, wie man das Silber wieder von dem Blei ausscheiden, und dadurch den Gehalt des Erzes erforschen könne. Die bekante Kapelle verschaft uns dazu die wichtigste Vorteile. Man nehme daher

1) zwei Kapellen, die aus einerlei Materie zubereitet, und gleich fest geschlagen, und um ⅓ gröser, und halb so schwehr, als der aufzutragende König sind, und sezze sie nach und nach, und also unter die Muffel in dem Pro-

Probierofen, daß das unterste Teil derselben oben hin zu stehen komt, und ätne sie eine Stunde lang wol ab, welches gleich während dem Ansieden auf Silber geschehen kan.

2) Man wende hierauf mit dem Rührhäkgen die Kapellen um, bringe sie in die Mitte unter die Muffel, und so neben einander, daß beiden ein gleich starker Grad des Feuers mitgeteilet wird, mache alsdann die Zuglöcher auf, thue grobe vorne schon angebrante Kohlen, welche nicht plazzen, in das Mundloch, und thue also dem Ofen, wie man es nent, heis.

3) So bald, als dieses geschehen ist: So trage man, durch Hülfe der Probierzange, auf eine Kapelle das Werk von dem Erz, auf die andere aber das Werk von dem Bleikorn, und thue beiden heis, damit sie gehörig antreiben.

4) Wann das Werk ganz helle ist, und treibet, welches man daran erkennet, wann stets dunkele Flekken auf der Oberfläche erscheinen, und am Rande wieder verschwinden; So thue man dem Ofen wieder kalt, man mache nämlich die Zuglöcher zu, und nehme die Kohlen vor dem Mundloch weg.

5) In diesem Grad der Hizze, wobei die Kapelle etwas dunkel und schwärzlich erscheinet, der Rauch nicht schnell und gerad, son-

dern in sich selbst wieder zurükfallend, und nicht bis an die Dekke der Muffel aufsteigen, an den innern Seiten der Kapellen aber sich ein Teil der Glätt ansezzen muß, wobei man zugleich siehet, wie weit das Blei in die Kapelle gedrungen ist, lasse man die Proben nun so lange stehen, bis das Werk anfängt ganz klein und weis zu werden, die Farben des Regenbogens bekomt, und, wie man sagt, zu blikken beginnet, alsbald aber, und indeme dieses geschiehet, thue man dem Ofen wieder heis, indeme man nur ein klein Köhlgen vor die Kapellen leget, und die Zuglöcher aufmachet, und wann man siehet, daß das Korn nicht mehr weis und helle, sondern erstarret ist, und folglich nicht mehr treibet; So thue man dem Ofen wieder kalt/ rükke nach und nach, damit die Körner nicht um sich sprizzen, wann sie gros sind, dieselbe etwas vor, und nehme sie endlich mit der Zange, indeme man noch einige mal mit den Kapellen in den Ofen hinein und wieder heraus fähret, heraus, und steche oder breche die Körngen los, damit sich keine Glätt anhängen könne. Wann endlich

6) dieselbe erkaltet sind: So ziehe man auf einer accuraten Kornwaage, das Erzkorn, gegen das Bleikorn auf, indeme man nämlich diesem so viel Gewichte beileget, als es leichter, als ienes ist; So ist dieses Gewicht der Gehalt der Erze.

1. Anmerkung.

Je kälter man die Proben treibet, um desto eher gehen dieselbe ab, und daher bekomt man einen bessern und reichern Gehalt, als wann man sie heis treibet, wobei es, weil sich das Blei nicht so gut verschlakken kan, viel langwieriger zugehet, und auch weniger Gehalt gefunden wird. Man darf, diesem ohngeachtet, aber die Proben auch nicht zu kalt treiben, sonsten erstarren oder erfrieren dieselbe, wie man es nennet, welches man daran gewahr wird, wann die Kapelle inwendig schwarz, und das Werk dunkelroth wird, der Dampf wieder zurükfält, und die Kapelle inwendig einen kleisterigen und glänzenden Rand bekomt. Wann nun dieser Fall sich zu zeigen anfängt; So muß man alsbald eine Kohle in das Mundloch legen, und die Zuglöcher etwas öfnen; Wann aber das Werk schon würklich erfroren ist; So ist es notwendig, daß man die Probe, um der Richtigkeit willen, noch einmal machet.

2. Anmerkung.

Einige unter den Probierern sind gewohnt, nur alsdann einmal ein Bleikorn zu machen, wann sie auch das neue Blei gekörnt haben: Ich halte es aber vor besser, weil die Regierung des Feuers nicht allemal einerlei sein kan, daß man bei ieder Ansiedung ein frisches Bleikorn machet.

3. Anmerkung.

So wie ich in dem vorhergehenden 44. und 45. §. gezeigt habe; also kan man auch alle Arten der Kupfersteine, imgleichen Glätt und Heerd auf Silber probieren.

4. Anmerkung.

Die Zubereitung der Kapellen ist bekant genug. Ich habe aber stets die am besten befunden, welche aus einem

nem Teil guter Holz- und eben so viel Beinasche zusammengesezt waren, zu welcher leztern die Todengebeine der Thiere, die man vorher erst brennet, genommen werden.

§. 46.

Die Silber, welche in denen Kupfererzen befindlich sind, vereinigen sich bei den erstern Schmelzen im Grosen, wo man nur noch die gröbere fremde Mineralien von denen Metallen zu trennen bemühet ist, mit den so genanten Schwarzkupfern. Diese halten öfters einen ansehnlichen Teil an Silber, und es ist wol der Mühe werth, daß man ihn von den Kupfern ausscheidet. Um aber auch hierbei keine vergebliche und kostbare Arbeiten zu unternehmen; So ist es nötig, daß man sie vorher im Kleinen probieret, und erforschet, wie viel ein Centner Schwarzkupfer an Silber halte. Die Verfahrungsart bei dieser Probe ist nun folgende.

1) Man lasse das Schwarzkupfer, wann es aus grosen Scheiben bestehet, in der Mitte, zwischen dem Rande und dem Mittelpunct oben, und quer über unten, oder, wann es in kleine Stükker gebrochen ist, zu Zeiten hier und da ein Stük mit einem Kaltmeisel aushauen, und zwar dergestalt, daß die ausgehauene Stükgen gleich schwehr sind.

2) Man schmelze diese Stükke in einem Tiegel vor dem Gebläse zusammen, und so bald, als solche geflossen sind, und treiben; So

rühre man dieselbe mit einem Stäbgen wol um, nehme den Tiegel heraus, und giese dieselbe in einen mit Seife oder Unschlitt eingeschmierten Inguß.

3) Wann der Zain erkaltet ist; So haue man an iedem Ende ohngefähr ein Glieds lang ab, weil derselbe vorne stets reicher ist, und haue darauf den Zain in zwei gleich lange Stükker entzwei.

4) Von einem ieden Ende dieser zwei Stükker quetsche oder schlage man einen guten Viertels-Centner ab, und mische das Kupfer wol unter einander.

5) Man wiege darauf von dem klein gequetschten Kupfer zwei halbe Centner ab, und thue ieden in ein Kornizzelchen, wiege aber ferner viermal von einerlei Blei zwei gemeine Loth oder 16 Schwehren ab. Wann

6) auch dieses geschehen ist: So trage man iede zwei Loth Blei auf eine wol abgeätnete Kapelle: und so bald, als das Blei geflossen ist; So sezze man auf die zwei Kapellen, welche vorne stehen, weil Blei und Kupfer heiser, als blos Blei gehen, auf iede einen von den vorhin abgewogenen halben Centnern Kupfer, treibe solche, wie ich im 45 §. angegeben habe, gehörig ab, und ziehe alsdann die Silberkörner vom Kupfer gegen die Bleikörner auf.

1. Anmerkung.

Da die Kupferproben auf Silber viel heiser, als Erzproben gehen: So kan man sie auch etwas kälter treiben, damit man den wahren Gehalt erforsche.

2. Anmerkung.

Wann in allem richtig zu Werke gegangen worden: So müssen so wol die Körner von dem Kupfer, als von den Bleien, einander die Waage halten.

3. Anmerkung.

Will man Gaarkupfer auf Silber probieren; So verfahre man eben so, wie in diesem §. gezeigt worden ist.

4. Anmerkung.

Wann man die Schwarzkupfer auf die Gaare probieren will; So verfährt man zwar, wie in dem §. bei 1. 2. 3. und 4 gedacht worden: Allein man wieget zu einem halben Centner Kupfer, nur einen halben bis einen Centner Blei, und treibt beide auf der Kapelle auf die Gaare ab, man mache dabei aber zugleich zu einem ieden halben Centner Schwarzkupfer ein Verzehrungskorn, wie §. 38 gewiesen worden, und treibe die Proben zusammen ab, da alsdann, wann recht verfahren und einerlei Kapellen genommen worden, so wol die Körner von dem Schwarzkupfer, als die von der Verzehrungsprobe, einander in der Schwehre gleich sein müssen.

§. 47.

Es ist eine bekante Wahrheit, daß die Silber, indeme sie sich lieber zum Blei, als dem

Kupfer gesellen, auch im Grosen durch das Blei ausgeschieden werden, doch bleibet noch stets ein ansehnlicher Teil von dem Silber in dem Kupfer zurük. Aber auch hierbei ist es, um unseres Vorteils willen, nötig, daß man wissen möge, wie weit man das Silber von dem Kupfer ausgeschieden habe, indeme man nämlich das Blei oder die Werke auf Silber probieret. Man nehme daher in dieser Absicht

1) die auf die vorige Art ausgehauene Stükgen Blei, schmelze sie, wie zuvor gedacht worden, in einen Zain, und haue ihn eben auf die Art, wie vorher, in zwei lange Sükker, nachdeme man vorne ein Glieds lang abgehauen hat, oder man nehme die zwei Zaine, welche von einem Seigerofen, der eine nämlich bei dem Anfang, und der andere bei dem Ende des Seigern gegossen worden, und haue vorne von iedem Ende ebenwol ein Glieds lang ab.

2) Von einem iedem Ende eines solchen Stüks haue man ein halb Loth ab, und lege alsdann alle vier Stükker, welche zwei Loth ausmachen, auf die Bleiwaage, und iustire sie accurat auf die gedachte zwei Loth.

3) Wann dieses geschehen ist: So sezze man solche auf eine wol abgeätnete Kapelle, und treibe sie nach dem 45. §. sorgfältig ab.

4) Wann auch dieses geschehen ist: So ziehe man das Korn auf der Kornwaage auf, und teile den Gehalt durch 8, weil zwei

Loth

Loth oder acht Viertel-Loth 8 Centner machen; So zeigt der Quotient, wie viel Silber ein Centner Blei oder Werke halte.

§. 48.

Die Silber, welche auf den Bergwerken verfertiget werden, sind noch immer mit Unarten vermischet. Es ist daher auch in dieser Absicht erforderlich, daß man bestimmen könne, wie viel eine Mark von einem solchen Silber würklich an feinem Silber halte. Man haue daher

1) das Silber auf die Art, wie das Kupfer, unten und oben gehörig aus.

2) Ein iedes Stükgen thue man in eine reine Probierscherben, mache es in dem Probierofen glüend, schlage es, durch öfteres Glüen und Wiederherausnehmen, auf einem reinen Amboß, zu einem dünnen Bleche, und schneide hierauf das Silber in zarte Fäsergen.

3) Aus einer ieden von den zweien Scherben wiege man nach dem kleinen Probiergewichte eine halbe Mark ab, und thue solche in ein Kornizzelchen. Man wiege ferner

4) zu ieder halben Mark, nachdem das Silber unrein ist, 2½ und auch 3 und mehr Mark, und also 5 bis 6 und mehr Schwehren Blei ab, an einem Stükke aber wiege man so viel Blei ab, als das zusammen beträget,

was

was man beiden halben Marken zusezzet. Hierauf

5) trage man die beide Bleischwehren zu den zwei halben Marken des Silbers, iede auf eine, und auch das Bleikorn von dem Ganzen, was beide Schwehren betragen, auf eine besondere wol abgeätnete Münzkapelle, und wann das Blei zu fliesen beginnet; So sezze man auf die Kapellen, worinnen die Bleischwehren zum Silber sind, die Kornizzelchen mit dem Silber, und treibe solche gehörig ab. Wann

6) dieses geschehen ist: So lege man auf eine Schale der Kornwaage die Silberkörner, auf die andere aber das Bleikorn von den gesamten Bleischwehren, und lege diesem so viel von dem Markgewichte bei, bis es ienem die Waage hält; So gibt das dem Bleikorn zugelegte Gewicht den Gehalt an, wie viel die Mark an feinem Silber hält.

1. Anmerkung.

Damit man nicht zu arm probieret: So suchet man diese Proben so kalt zu treiben, als es möglich ist, und daher sezzet man hinter die Kapelle, und zumalen im Anfange, zuweilen die Krükke, oder das Krähgen, um solche recht kalt zu treiben, wann der Probierofen einen zu starken Zug hat, doch muß man sich dabei auch in Acht nehmen, daß solche nicht erfrieren.

2. An-

2. Anmerkung.

Ich habe folgende Schwehren bei den Feinproben vor die beste befunden, die ich in diesem Täfelgen darstellen will. Ich habe nämlich genommen

								Schwehren
Auf	1	bis	4	und	5 löthige Silber		⸗	16.
Auf	6	⸗	7	bis	8 löthige		⸗	15.
Auf	9	⸗		⸗	10	⸗	⸗	14.
Auf	11	⸗		⸗	12	⸗	⸗	12.
Auf	13	⸗		⸗	⸗	⸗	⸗	10.
Auf	14	⸗		⸗	⸗	⸗	⸗	8.
Auf	15	⸗		⸗	⸗	⸗	⸗	6.
Auf	15	⸗		⸗	16	⸗	⸗	4 ⸗ 5.

Das zweite Hauptstük

von dem

Scheiden der Erze von den fremdartigen Mineralien auser dem Feuer, als eine Zubereitung zu dem Schmelzen im Grosen.

§. 49.

Die §. 24 gedachte scheidige Erze müssen noch vor dem Schmelzen von den Bergarten ausgeschieden werden, damit man in demselben unnötige und grösere Kosten vermeiden möge. Sie sind aber in Betracht der

Art und Weise, wie sie mit den Bergarten zusammenhängen, von verschiedener Art, und lassen sich verteilen in solche, welche mit denselben entweder noch fest zusammen hängen, oder nicht. Die erstere sind nun entweder von der Art, daß die mit ihnen zusammenhängende Erze in grossen Stükken bestehen, daß sie noch mit dem Hammer abgeschieden werden können, oder sie sind nur in kleinen Teilchen, wie Funken in den Erzen eingesprenget, und daher nent man die erstere im engern Verstand Scheid- diese aber Pocherze. Die, welche mit den Bergarten nicht zusammenhängen, aber doch in der Gröse, wie Hasselnüsse, und in noch kleinern Teilchen, wie Erbsen und grobe Sandkörner, mit ihnen vermenget sind, nent man hingegen Sezgraupen, das ganze Gemenge nent man gemeiniglich auch nur Sezwerk. Die Scheiderze werden von den Bergarten, wie bekant ist, mit der Hand, durch einen Scheidehammer, die Pocherze, durch das Pochen, Schlämmen und Waschen, und das Sezwerk durch ein Sieb oder die so genante Sezarbeit, die man auch das Siebsezzen nennet, ausgeschieden. Wir wollen uns befleisigen, die Verfahrungsarten bei diesen Scheidungen in den folgenden drei Kapitteln kürzlich darzustellen, und wollen, da diese Arbeiten schon bekant genug sind, nur das Wesentliche und Vorteilhafteste anführen, indeme wir nämlich im ersten die Scheidung mit der Hand, im andern das Pochen, Schlämmen und Waschen, und in dem dritten das Siebsezzen oder die Sezarbeit abhandeln werden.

Das

Das erste Kapittel.

Vom Scheiden der Kupfererze von den Bergarten mit der Hand.

§. 50.

Die Werkzeuge, welche man hierzu gebrauchet, bestehen in dem Sieb oder Räder, dem Fäustel, dem Scheidehammer, den eisernen Unterlagen, worauf man das Erz scheidet, und in den Multen oder Trögen. Sie sind allen Bergverständigen bekant, und daher will ich von ihnen keine weitere Beschreibung liefern.

§. 51.

Das Ganze, worauf man bei dieser Art zu scheiden, zu sehen hat, bestehet in folgenden Stükken.

1) Daß man die Scheiderze, welche schon in der Grube, und an denen Halden von dem Stuf- und reinem Erze ausgehalten worden, in einer Bütte durch ein Sieb wasche, um sie von dem Schlamm zu säubern, damit man sie erkennen, und das Schlammige fortschaffen könne.

2) Daß man, so viel möglich, die Scheiderze aus dem Groben mit einem Fäustel ausschlage, und die ungehaltigen Bergarten davon schmeiße.

3) Hier-

3) Hierauf aber mit dem Scheidhammer das Scheiderz in Stükker, wie Eier und kleine Fäuste gros schlage, und mittelst der einen scharfen Seite an dem Scheidhammer, die taube Bergarten sorgfältig abhaue oder abscheide: Und

4) Die abgeschiedene Erze zugleich so aussondere, oder sortire, daß iede Art der ausgeschiedenen Erzen, ie nachdem sie mehr oder weniger rein geschieden werden kan, und also mehr oder weniger Metall hält, allein gehalten, und in die dazu bei der Hand seiende Tröge gethan werde.

§. 52.

Ein ieder, dem das Scheiden der Erze mit der Hand bekant ist, wird es, so wie es die Natur der Sache auch schon von selbsten ergibt, gerne gestehen, daß so wol bei dem Abwaschen der Erze durch das Sieb, als auch bei dem Scheiden selbst, viele kleine Erzstükgen zurük bleiben müssen, welche nicht durch diesen Weg ausgeschieden werden können. Beide Arten sind Abfälle, welche noch mit Erz verwikkelt sind, wir wollen aber die Erze ausscheiden, und daher müssen wir uns auch hier um die Art und Weise bekümmern, wie wir dieselbe unter der Gestalt des schmelzwürdigen Erzes erhalten können. Hier ist aber der Ort noch nicht, wo wir von ihrer Ausscheidung handeln können. Wie man aber die leztere, die so genante Ausschläge, welche

von dem Scheiden an sich abfallen, ausscheiden könne, das wird uns in dem folgenden Kapittel das Pochen und Waschen an die Hand geben: Das Kapittel von der Sezarbeit aber wird uns lehren, wie man das von dem Schlamm und den Bergarten noch mehr reinigen solle, was in der Bütte, bei dem Abspiehlen des Scheiderzes, zurük bleibt.

1. Anmerkung.

Daß diese Art, die Scheiderze mit der Hand zu scheiden, weit kürzer und vorteilhafter seie, als wann man sie, wie Pocherze, pochen und waschen wolte, das bedarf keiner weitern Erklärung, wann man nur erwäget, daß da, wo das Pochen notwendig, und kein ander Mittel übrig ist, das Erz aus den Bergarten zu scheiden, stets ein Teil von dem zartgepochten Erz im Wasser mit weg gehet, wie der Verfolg lehren wird.

2. Anmerkung.

Alle von §. 13. bis §. 23. erzählte Kupfererze sind dieser Scheidung unterworfen, wann sie, wie ich §. 24. und 49. erwehnt habe, mit fremdartigen und unmetallischen Erden vermenget sind: Nur aber bei den Schiefern, derer ich §. 18. und 23. gedacht habe, muß man eine Ausnahme machen; denn diese werden nur an den Halden von den ungehaltigen Schiefern in der Gröse einer flachen Hand gros abgespalten, welches man das Kleinen, Kliebern, oder auch das Klauben nennet, weil sie sich, ob sie schon mit zarten Erzteilchen vermenget sind, zu dem Pochen und Waschen nicht schikken, indeme die Verbindung zwischen den allzu zarten metallinischen und erdigen Teilchen so stark ist, daß man sie ohne Nachteil, und einen merklichen Verlust des im Schlamm fortgehenden Kupfers, nicht ausscheiden kan.

Das zweite Kapittel.

Von dem Scheiden der Kupfererze von den Bergarten durch das Pochen, Schlämmen, und Waschen.

§. 53.

Es wird nötig sein, daß wir zuforderst von den hierzu benötigten Werkzeugen handeln. Das erste, was bei ihnen in Erwägung komt, ist das schon bekante Pochwerk. Die Teile desselben sind: a) Das Pochwerk an sich selbst, nebst seinem Schoß- und Schlamgerinne, samt einigen Sümpfen; und b) die Werkzeuge, wodurch das Erz von den Bergarten abgesondert wird, dabei die Schlämgraben, nebst ihren davor liegenden Sümpfen, und die Kehr- und Planherde, nebst dem Wassergerinne, der Fluth, dem Saugerinne, den Schliegfässern oder kleinen Bütten, und den Sümpfen in Erwägung kommen.

Anmerkung.

Außer den schon angezeigten Herden, gibt es noch andere Arten, als nämlich die Stos- Glauch- und Schläm- oder ungerische Herde: Da ich sie aber zu dem Waschen der Kupfererze vor unschiklich halte; So will ich derselben nicht weiter gedenken.

§. 54.

§. 54.

Die Höhen der Pochräder sind sehr verschieden. Ich bin aber der Meinung, daß man dieselbe nicht unter 14, und nicht über 20 Fus hoch machen solle: Denn im ersten Fall haben dieselbe nicht die hinlängliche Kraft, wann die Aufschlagwasser nicht stark genug sind, und im andern gehen dieselbe zu langsam um, und es kan folglich nicht hinlänglich genug gepocht werden. Einige sind auch gewohnt auf ein Pochwerk neun Stempel vorzurichten, und noch andere sezzen auf die Welle und zu einem Stempel vier Hebköpfe. Beides halte ich nicht vor gut: Weiln im erstern Fall dem Rad zu viel Last angehängt, und ein langsamer Umgang verursacht wird, im andern aber die Welle viel stärker gemacht, und also auch wegen der Entfernung mehr Last erreget werden muß, wann man anders vermeiden will, daß die Stempel von den Hebköpfen nicht schon wieder gehoben werden, ehe sie noch ihren Stos verrichtet haben. Ich bin der Meinung, daß man alsdann mit einem wol vorgerichteten Pochwerk am mehresten ausrichten könne, wann die Räder von der zuvor gedachten Höhe sind, nur sechs Stempel und drei Hebköpfe auf einen vorgerichtet, und die Welle in die halbe Höhe der Stempel gelegt ist.

§. 55.

Das Wesentliche und Hauptsächlichste, worauf man bei dem Pochen und Waschen der Erze

zu sehen hat, ist das Korn, oder die Gröse der Teilchen, worinnen man das Pochmehl oder das kleingestosene Erz pochet, wornach alsdann die ganze Arbeit vorgerichtet werden muß. Der Unterscheid, den man dabei machet, bestehet darinnen, daß man es ein zartes, wann es in der Gestalt des feinen, und ein grobes Korn nennet, wann es in der Gestalt des groben Sandes erscheinet. Man machet diesen Unterscheid nicht ohne grose Ursache; weil er in der Natur der Sache gegründet ist: Denn gesezt, man wolte die grobspeisigen Pocherze, welche nämlich mit gröbern Teilchen von Erzen vermischt sind, oder die grün- und blauflekkige Erze, welche von leichterer Art sind, als andere, in ein zart Korn pochen; So würden gar zu viele Teilchen ohne Noth in Staub gepocht werden, und von diesen würden viele im Wasser fort, und in die weite Welt gehen: Wolte man aber die feste und zartspeisige Pocherze, in denen die Erze nämlich in ganz zarten Teilchen zerstreuet liegen, in ein grob Korn pochen; So würden gar zu viele von denselben in den noch gröbern Stükgen, die vom Schliegmachen übrig bleiben, und Aftern heisen, zurük bleiben: Beides aber ist der Absicht zuwieder, und daher muß man iene Regel vor fest und allgemein annehmen.

§. 56.

Zu denienigen Arten von Pocherzen, welche in ein grobes Korn gepocht werden müssen, gehören alle

alle die, welche von dem §. 13. 14. 15. 16. und 17. beschriebenen grünen und blauen Kupfererzen abstammen, wobei ich bei denen, derer ich im 17. §. gedacht habe, noch dieses insbesondere anmerke, daß sie gar nicht gepocht, sondern in einer Bütte mit Wasser, durch Hülfe eines Kreuzzes, worinnen viele eiserne Zinken oder Zakken befindlich sind, ausgekralet, oder ausgewaschen werden. Das Kreuz in dieser Bütte stehet horizontal, und lauft beständig um, indeme dasselbe mit der Axe durch eine Hölse durch den Boden der Bütte durchgehet, und unten durch das in seinen Trilling greifendes, und auf der Welle eines Wasserrads stehendes Stirnrad herum getrieben wird. Daß diese eine in der That vorteilhafte Maschine sei, das wird Niemand leugnen: Denn man kan dadurch auch die §. 18. erzählte Schiefern, wann sie faul und mirbe sind, von den blauen und grünen Körngern aussondern. Da ich gezeigt habe, welche Erze man in ein grob Korn pochen solle; So solte ich auch nunmehr dieienige nahmhaft machen, welche man in ein zart Korn pochen müsse: Allein hier gestehe ich gerne, daß sich keine gewisse Arten davon angeben lassen; denn denen §. 19. 20. 21. und 22. beschriebenen Erzen ist es gemein, daß sie, ie nachdem sie in dieser oder iener Gegend brechen, bald grob- und bald zartspeisig sind, und wann es auch einerlei Erz ist. Mein Rath wird also dieser sein, daß man davon die, wie ich schon §. 55. gedacht habe, welche in der Gestalt des groben Sandes mit den Bergarten vermengt

sind, in ein grobes, die andern aber, welche wie ein feiner Sand in ihnen eingesprengt sind, in ein zart Korn poche.

§. 57.

Es wird nunmehr auch darauf ankommen, daß wir die Mittel angeben, wodurch wir vermögend werden, ein grobes oder ein zartes Korn zu pochen. Die gemeinste und natürlichste, um ein grobes Korn zu pochen, sind diese: 1) Daß man den Stempeln am Pochwerk mehr Hub gibt, als sonst gewöhnlich ist, damit sie das schon zerschlagene Erz mehr in die Höhe schmeisen mögen; 2) Daß man etwas stärkere Pöcherwasser in den Pochtrog lässet, als sonsten bei einem zarten Korn im Brauch ist, damit das Gepochte mehr gehoben werden möge; 3) Daß man die Unterlagen nicht so tief unter das Vorsezblech leget, sondern, wie man zu reden pfleget, mehr Auswurf gibt, damit das Pochmehl um desto eher heraus gehoben werden könne; und 4) daß man etwas gröbere Vorsezbleche zu Hülfe nimt, welche in denen Löchern oder Gefächerchen einen guten $\frac{1}{8}$ Zoll weit sind. Wann man hingegen ein zartes Korn pochen will: So muß man das Gegenteil beobachten, und mit wenigern Pöcherwasser, und engern Vorsezblechen pochen, welche nur einen kleinen $\frac{1}{8}$ Zoll in denen Gefächerchen weit sind.

§. 58.

Das, was ich bei dem Hub der Stempel eben izt gesagt habe, ist zwar an und für sich gegründet;

det: Allein es ist doch nicht das Einzige, was den mehrern oder wenigern Hub der Stempel bestimt, und dieses Hülfsmittel, um ein grobes und festes Korn zu pochen, muß öfters bei Seite gesezt, und eins von den andern zur Hand genommen werden, wann die mehrere oder wenigere Festigkeit des Pocherzes einen grosen oder kleinen Hub erfordert: Denn bei einem Erz, das in ein grobes Korn gepocht werden muß, aber an sich nicht feste ist, bedarf man keinen grosen Hub, wann man nicht viele Körner in Staub oder tod pochen will, wie man sonst zu reden gewohnt ist, und bei einem Erz, das zwar in ein zart Korn gepocht werden muß, aber sehr feste ist, erfordert es die Absicht und der Vorteil, wann man etwas zu wege bringen will, daß man den Stempeln einen grosen Hub oder Fall gäbe. Diesem, und den gehabten Erfahrungen nach, ist demnach die geringste Höhe, welche man den Stempeln geben kan, wann man dem Erzstempel, wo untergeschürt wird, 7, dem Mittelstempel 9, und dem Auspochstempel, wo das Vorsezblech ist, 12 Zoll Hub gibt: Die mittlere Höhe, wann man dem Erzstempel 8, dem Mittelstempel 10, und dem Auspochstempel 12 bis 14 Zoll Fall gibt: Die gröste Höhe, wann man dem Erzstempel 9, dem Mittelstempel 12, und dem Auspochstempel 15 bis 16 Zoll Hub gibt. Daß ich hierbei ein sonst gewöhnliches Pochwerk voraus sezze, welches nicht zu leicht, und auch nicht zu schwehr ist, das wird man wol von selbsten urteilen können.

§. 59.

Die sonst gewöhnliche eiserne Unterlagen in dem Pochtrog pochen sich mit der Zeit aus, und sie sind auch, da sie mehr wiederstehen, zugleich die Ursache, warum so viel Erz in den Schlamm gepochet wird. Man hat daher am Oberhaarze und in Sachsen, das Pochen über oder mit einer Sohle eingeführet, da man nämlich in den Pochtrog einen festen Grund von Pocherzen, oder andern festen Bergarten pochet, und sich dessen statt der eisernen Unterlagen bedienet. Ich halte diese Vorrichtung bei festen Erzen, und bei reichen Geschikken vor gut, bei denen aber, welche lettig und zäh sind, will ich sie nicht empfehlen; weil sich diese ohnehin gerne anhängen, und in eine Sohle pochen. Einen besondern Nuzzen aber kan man sich von diesem Pochen über eine Sohle, bei den grünen und blauen Kupfererzen (§. 13. 14. 15. und 16.) versprechen, welche dabei nicht so leicht zu tod gepocht, und zum Wegschwimmen im Wasser geschikt gemacht werden können. Die Art und Weise, wie man die Sohle in den Pochtrog pochet, ist diese: Man schüret nämlich erst grobe Wände unter die Stempel, und pocht auf diese so lange kleinere, bis man glaubt, daß sie hoch, fest, und gleich genug sei, hierauf aber lässet man etwas Wasser in den Pochtrog, und siehet zu, ob noch Trübe abgehet, in welchem Fall man dann, wann dieses geschiehet, noch mehrere kleine Berge darauf, und die Sohle fest, und zusammen pochet.

Der

Der Vorteil, welchen man sich von dieser Sohle zu versprechen hat, ist von einer zwofachen Art: Denn man behält dabei vor das erste, wann die Sohle gewahret, und nicht weg gepochet wird, einen gleichen, und den, denen Stempeln gegebenen, Hub; und vor das andere erhält man dabei auch, ein ganzeres und gröberes Korn, und folglich auch bessern oder reichern und mehreren Schlieg, weil bei ihnen nicht so viel in den Schlamm gepocht werden kan.

1. Anmerkung.

Man ist an einigen Orten, und besonders in Sachsen auch gewohnt, statt der Vorsezbleche, über einen Spont zu pochen, welches darinnen bestehet, daß durch die Pochsäule am Auspochstempel ein ohngefähr 6 Zoll hohes, und $2\frac{1}{2}$ Zoll weites Loch gehet, davon der Boden, welcher 5 Zoll hoch über der Pochsohle lieget, der Spont genennet wird. Die ganze Sache sehe ich bei dem Pochen der Kupfererze von keinem grosen Belang an.

2. Anmerkung.

Die geschäftige Erfindungskraft hat auch eine Art von Pochwerken hervorgebracht, welche sich selbsten unterschüren, wann nur erst der Trichter gefült ist, welcher mit dem Schnabel auf die Höhle des Pochtrogs gerichtet ist: Aber auch diese halte ich bei den Kupfererzen nicht vor schiklich; weil sie zu künstlich, und nur zu reichen Geschikken gut sind, und zu langsam und mechanisch denken.

§. 60.

Da wir das Pochen überhaupt und an sich betrachtet haben: So wollen wir auch zu denen

Gerinnen fortgehen, worinnen das Pochmehl im Wasser fort getragen, und nachdem es mehr oder weniger zart ist, nach und nach von einander abgesondert wird. Das nächste am Pochwerk, welches mit einigen Unterscheiden oder Schiedwändgen, die man Sponten nennet, versehen ist, heist das Schoßgerinne, das darauf folgende aber, welches auch mit Sponten versehen ist, das Schlamgerinne, das am Ende in einen Sumpf gehet, worinnen man den armen Schlamm auffsamlet. Jenes ist ohngefähr 20 Fus, dieses aber so lang, als das Waschhaus ist. Zu dem erstern ist man gewohnt, nur das Grobe oder Rösche aufzufangen, das man an einigen Orten das Heidel, oder auch das Schoßgerinne heist, in diesem aber den Schlamm, den man an einigen Orten auch das Zäh- oder Schlammgerinne nennet. Die Natur ergibt es schon, und ich habe nicht nötig, daß ich mich auf physische und mechanische Gründe berufe, daß das erstere etwas Fall, das andere aber fast ganz söhlig liegen müsse. Man gibt daher dem erstern gemeiniglich, nachdem das Pochmehl groß und schwehr ist, einen Fall von 10 bis 14 Zoll, worinnen ein vernünftiger Bergmann schon von selbsten ab- und zuzusezzen weis.

§. 61.

Wir kommen izzo auch zu den Schlämgraben, und den Kehr- und Planherden, derer Struktur bekant genug ist. Sie sind die vorzüglich-

ste Werkzeuge, und darum, und weil das Erz auf ihnen reinen gemacht, und zu einem reinen so genanten Schliegt, einem Haufwerk von kleinen Erzteilchen, gezogen wird: So wollen wir sie auch nicht vorbeigehen. Das, worauf wir bei ihnen zu sehen haben, bestehet hauptsächlich in der Menge des Wassers, das man über sie weggehen lässet, wann man schlämmen oder waschen will, und in dem Fall oder der Neigung, die sie gegen den Horizont haben. Man wird es uns ohne Einwürfe einräumen, daß sich ein grobes Korn, vermöge seiner grösern Schwehre, weit fester, als ein zartes, auf den Grund oder Boden dieser Werkzeuge ansezzet. Da nun ein Körper, so klein er auch ist, auf einer schief liegenden Fläche, um desto leichter zu bewegen ist, ie schiefer dieselbe gestelt ist, und ein gröserer Teil eines schnell fliesenden Wassers auch mehr Kraft zu bewegen hat, als ein kleinerer: So ist es eine natürliche Folge, daß man den Schlämgraben und Herden, wann man ein grobes Korn darauf verwaschen will, einen grösern Fall, und stärkere Wasser, hingegen aber um desto weniger Fall, und weniger Wasser geben müsse, wann man ein zartes Korn schlämmen und waschen will. Welcher ist aber nun der Fall, und wie gros ist die Menge des Wassers, die man in beiden Fällen den Schlämgraben und Herden geben soll, und zu was vor Arten von Arbeiten sollen insbesondere die Graben, und zu welchen die Herde gebraucht werden? Die Erfahrung, und das, was man bei diesen Werkzeugen gut gefunden hat, wird beide Fragen entscheiden müssen. So viel die erste angehet;

het; So hat man ausgemacht, daß es wol gethan seie, wann man bei schwehren Erzen, den Graben 12 bis 16, den Herden aber 20 bis 24, und bei einem leichten Erz, ienen 9 bis 10, und diesen 18 bis 20 Zoll Fall, und bei den erstern etwas mehr Wasser gebe, als wie bei den leztern, das sich aber besser zeigen als beschreiben lässet, da ohnehin ein verständiger Bergmann dabei ab- und zuzuthun wissen wird. Bei den §. 13. 14. 15. und 16. erzählten grünen und blauen und alle denienigen Erzen, wobei die Bergart fast so schwehr, als das Erz ist, bin ich der Gedanken, daß man den Graben und Herden weniger, bei den §. 19. 20. 21. und 22. gemeldeten schwehren Erzen aber, mehr Fall, und auch mehr Wasser geben müsse. So viel auch die andere Frage anlanget; So ist es eine ausgemachte Sache, daß sich die Schlämgraben am besten zu dem Schoßgerinne oder dem Heidel, die Kehrherde zu dem reichen und gröbern, die Planherde aber zu dem armen und ganz zarten Zäh- oder Schlamgerinne schikken. Es wollen zwar einige die Planherde nicht billigen, und mit den Kehrherden eben das, und noch mehr zu wege bringen: Allein da sich der gar zu zarte Schlieg, welcher teils aus dem armen und leztern Zähgerinne, und teils aus dessen Sumpfe, und dem Saugerinne erhalten wird, gar leichte in den Zwischenräumgen der Planen, welches über sonst gewöhnliche Kehrherde gelegte Zwilchstükker sind, wegen ihrer etwas grösern Schwehre, als die andere Bergart verstekken, und folglich nicht so leichte

vom

vom Wasser mit fortgerissen werden können: So halte ich ihren Gebrauch vor vorteilhaft, wann zumalen das Kupfererz zugleich Silber hält. Die vor den Graben und Herden her gelegte Fluth, dienet im übrigen dazu, daß man bei dem Schlämmen und Waschen, das zu erst abgehende bei dem Läutern fortschaffen, die Sau, oder das Saugerinne aber, nebst ihrem am Ende seienden Sumpf, daß man das, was nachher bei dem Abwaschen abgehet, und auch noch Schlieg enthält, auffangen könne. Es muß also die Fluth so viel Fall haben, daß nichts in ihr sizzen bleibet, die Sau aber muß ganz stete gehen. Ein besonderer Vorteil, den man aber noch auser diesem dabei zu merken hat, ist dieser, daß man ihnen dahinaus den Fall gäbe, wohinaus auch das Schlamgerinne seinen Fall hat, damit der von den hintersten Herden in die Sau kommende arme Schlam nicht vorne hin, unter den kommen möge, welcher von den Herden in sie hinein kommet, worauf der reiche Schlam gewaschen wird. Auser diesem wird bekanter masen, wie es auch natürlich ist, das Schlamgerinne oben, und das Saugerinne samt der Fluth unten an den Graben und Herden her geleget, und es ist ahnreichend, wann ein Waschwerk mit drei Schlämgraben und sechs Herden versehen ist, davon man zwei zu Planherden machen, oder auch allenfals noch zwei dazu legen kan. Die Pochwerke und ihre Vorrichtungen haben wir nach ihren wesentlichen Bestimmungen beschrieben: Lassen sie uns nun auch die Arbeiten in ihrer

rer Verschiedenheit selbst darstellen, und zu erst das Schlämmen, vor das andere aber auch das Waschen auf denen Kehr- und Planherden abhandeln.

Anmerkung.

Einige kehren den Saz auch um, und geben dem Erzstempel den grösten, dem Blech- oder Auspochstempel aber den wenigsten Hub, und dieses geschiehet hauptsächlich am St. Andreasberg am Oberhaarze, wo man wegen dem zarten und reichen Geschikke ein zart Korn pochet. Die Ursache, welche man hiervon angibt, ist diese, daß man dabei verhoffet, den Mittel- und Blechstempel besser fälern, und ein zärteres Korn pochen zu können.

§. 62.

Bei dem Schlämmen des Heidels, oder des Schoßgerinnes auf denen Graben, kan man auf nachfolgende Art verfahren.

1) Man lässet so viel Wasser in den Gumpen des Grabens, als den angezeigten Umständen nach das Erz erfordert, welches sich besser zeigen, als erklären und beschreiben lässet, und ein Pochverständiger auch ohnehin schon wissen muß.

2) Man lässet einen Waschiungen nach und nach mit einer Schippe stets so viel vom Heidel in den Gumpen oder Kasten des Schlämgrabens werfen, als erforderlich ist. Alsbald aber

3) das aus dem Kasten herunter geflossene Schoßgerinne durch einen andern, vermittelst eines Kreuzzes, oder einer Krükke mit Zähnen, die man auch einen Kist nennet, von der Bühne durch hinauf- und herunter ziehen, herunter schlämmen, und mit einem andern Kiste die etwa in dem angeschlämten Heidel oder Schoßgerinne entstehende kleine Gräbgen ausgleichen, und zuweiln dasselbe auch etwas hinauf streichen, damit das Wasser nicht reisen, und einen ungleichen Gang erhalten möge, und mit dieser Arbeit fährt man so lange fort, bis der Graben voll ist. Ist aber

4) dieses geschehen: So sticht man oben in demselben ohngefähr vier Fus lang von oben herunter, dann zwei Fus lang, und zulezt das untere, iedes aber allein mit einer Schippe auf einen besondern Haufen heraus, und auch damit, indeme man viele Graben hinter einander zusammen schlämmet, hält man so lang an, bis man von iedem einen Haufen beisammen hat, davon das mittlere aus dem Graben Schwenzel, das untere aus demselben aber Aftern heiset, zu welchen auch das gethan wird, was unten aus dem Sümpfgen vor dem Graben ausgeschlagen wird. Wann

5) alle dieses so weit geschehen ist: So schlämme man das obere, was aus dem Graben gestochen worden, auf diesem nämlichen,

oder

oder dem zweitern Graben, damit einer dem andern zuarbeite, noch einmal wie vorher, und nehme alsdann das obere, den nunmehr reinen Schlieg, nachdem man ihn vorher durch einen Sichertrog probieret, darauf das Schwenzel, und endlich auch die Aftern heraus, und thue dieses zu dem vorigen Schwenzel, diese aber zu ienen Aftern.

6) Das Schwenzel schlämme man auf die vorige Art auf dem nämlichen oder auf dem dritten Graben ebenwol wie zuvor herunter, und nehme davon den Schlieg oben weg, das Schwenzel steche man zu dem eben zu schlämmenden, die Aftern aber zu den vorhergehenden; So wird man, wann man dieses Verfahren oft wiederhohlet, das Heidel alle wegschlämmen, und den meisten darinnen befindlichen Schlieg, das zartgepochte Erz, erhalten. Wann nun

7) dieses alles geschehen ist, und die Afteren solten noch so viel Schlieg enthalten, daß man mit Vorteil noch was daraus bekommen kan: So schlämme man solche noch ein- und auch wol zweimal über einen Graben, und nehme dadurch vollends den Schlieg heraus. Es ist aber dabei nicht nötig, daß man wieder einen besondern Haufen von dem Schwenzel machet, sondern man kan alles, was kein reiner Schlieg ist, zu den Aftern stechen. Der Schlieg, welcher nun hieraus komt, ist etwas gering am Gehalt,

und kan mit dem Nahmen des Afterschliegs beleget werden.

1. Anmerkung.

Wann man ein grob Korn zu pochen sich genötiget siehet; So bleibt diesem ohngeachtet noch ein Teil von dem Erz mit den Bergarten, den Aftern, vermenget: und daher verlohnet es öfters die Mühe, daß man solche noch einmal nach, und in ein zarteres Korn pochet, im übrigen aber bei dem Schlämmen, nach der Beschaffenheit der Sache, wie vorher verfähret, und zulezt die Aftern, wann sie von gar keinem Gehalt, und auch bei keinem Schmelzen zuzuschlagen sind, wegstürzet.

2. Anmerkung.

An einigen Orten ist man gewohnt die Aftern, statt dessen, daß man sie noch einmal schlämmet oder pochet, über einen Planherd zu waschen, um durch diesen Weg die Schliege vollends aus ihnen herauszuziehen: Man waschet aber dabei erst den Schlieg in das Unreine, und hernach in das Reine; weil sonsten zu viel Schlieg verlohren gehet, wann man das leztere gleich bei dem erstenmal bewerkstelligen will.

3. Anmerkung.

Zuweiln pfleget man auch das zarte Heidel, welches am Ende des Schößgerinnes ausgeschlagen wird, auf den Herden rein zu machen.

4. Anmerkung.

In dem Sächsischen bedienet man sich, bei dem Schliegmachen vom Heidel, einer andern Verfahrungsart: Man macht nämlich das, was so wol von dem

ersten Schlämmen des Heidels, als auch von dem Schlämmen des Schwenzels, in dem Graben zu oberst ausgestochen wird, nicht wieder auf einem Graben, sondern auf denen Herden rein, das Schwenzel vom Schwenzel schlämt man aber noch einmal, und verfährt im übrigen bei dem Schlämmen, wie vorher, doch werden die Aftern weder umgeschlämt noch umgepocht, sondern weggestürzt.

5. Anmerkung.

Bei dem öftern Schlämmen des Heidels bleibt stets der leichteste Schlieg in den Vorräthen, in dem Schwenzel und denen Aftern, zurück, und darum und damit nicht alles so leicht unter einander und der Schlieg in die Aftern gehen könne: So gebe man dem zweiten Graben etwas weniger Fall als dem ersten, dessen Fall schon nach dem 61. §. bestimt ist, dem dritten aber etwas weniger als dem zweiten.

§. 63.

Die Verarbeitung des Schlammes auf denen Kehrherden, geschiehet mit andern Handgriffen, als das Schlämmen des Heidels auf den Graben. Man sezzet nämlich

1) zu oberst auf die Bühne oder das Gefälle des Herdes, einige Tröge von dem zu waschenden Schlamm, welches man das Aufdrükken nennet, unten vor den Herd aber sezzet man alsbald ein kleines bewegliches Gerinne, und zwar so, daß das, was zu erst abgehet, in die Fluth laufen kan.

2) Machet man die erforderliche Wasser auf den Herd, und ziehet den Schlamm nach

der Breite desselben, mit einer Kiste, so lange hin und her, bis er von der Bühne herunter, und auf den Herd gewaschen ist, da man dann

3) nach der Breite des Herds denselben von unten stets wieder heraufziehet, und mit dieser Arbeit, welche man das **Läutern** nennet, so lange anhält, bis das Gröbste, der mehreste Schlamm und das Unreine davon ist. So bald als nun dieses

4) geschehen ist; So wird das kleine Gerinne wieder weggenommen, damit der abgehende noch gehaltige Schlamm in die Sau laufen möge, nunmehr aber mit einem kleinen breiten Besem zu waschen angefangen, indeme man nämlich von unten anfängt, nach der Breite des Herds auf dem zuwaschenden Schlamm hin und her zu kehren, zuweiln mit dem Besem, nach der Breite über, aufschläget, damit das Unreine herausgehen möge, zu Zeiten aber auch den noch unreinen Schlieg wieder etwas herauf kehret, und damit so lange anhält, bis man bis oben hin, wo der Schlieg liegt, gekommen ist, und den Schlieg so rein erhält, als er zu machen stehet: Da dann

5) das kleine Gerinne wieder vorgesezzet, und die Abwasche in ein Schliegfaß, eine kleine Bütte, gewiesen, und der Schlieg vom Herd herunter, und in dasselbe hinein gewaschen wird.

§. 64.

Das Waschen des armen oder desienigen Schlammes, welcher am Ende des Schlamgerinnes aufgefangen wird, geschiehet auf den Planherden fast mit eben den Handgriffen, wie bei den Kehrherden: Denn man verfähret dabei

1) eben so, wie ich in dem vorhergehenden §. bei 1. 2. und 3. gewiesen habe, man ziehet nämlich den Schlamm mit einem Kiste nach und nach herunter: Und wann

2) die Unart davon ist; So fasset ein Waschkind die oberste Plane an einer, ein anderes aber an der anderen untern Ekke an, und legen solche geschwind bis in die Helfte um und zusammen, alsbald aber auch wieder gleich, und so wird über den ganzen Herd herunter mit allen Planen verfahren, da sich dann die Unart, so sich etwa in die Planen gesezzet hat, noch grosen Teils heraus hebet, und über die Planen wegrollet. Wann nun

3) dieses geschehen ist: So werden die vier oberste Planen, und die folgende unterste auch allein abgehoben, und iede Art in einem besondern Faß ausgewaschen, alsbald aber dieselbe wieder über die Herde ausgebreitet, und so an einander geleget, daß stets der obere etwas über den untern hervorgehet, damit das Wasser nicht darunter kommen, und solche aufheben möge. Ist

4) das

4) das Faß, worinnen die untern Planen gewaschen werden, voll; So wird solches noch einmal aufgedrůkt, und auf die eben gedachte Art gewaschen. Die obere Planen hingegen werden,

5) weil der Schlieg selten so rein ist, und mit einem grösern Vorteil erst in das Unreine gewaschen wird, auf den Kehrherden vollends rein gemacht, und zu Schlieg gezogen.

1. Anmerkung.

Die kleine Vorteile bei diesen Verfahren, lassen sich bei der Arbeit selbst besser zeigen, als beschreiben, und darum, und weiln sie einem Pochverständigen schon bekant sind, habe ich in keine lange Ausschweifung verfallen, und sie weitläuftiger beschreiben wollen.

2. Anmerkung.

An einigen Orten, wo reiche Geschikke sind, und ein zart Korn gepocht werden muß, pfleget man das Heidel erst auf den Planherden in das Unreine, und dann auf den Graben in das Reine zu waschen.

3. Anmerkung.

Da der reiche Schlamm schwehrern Schlieg enthält, als der arme: So kan man auch den vordern Herden, worauf iener verwaschen wird, etwas mehr Fall geben als diesen, doch richte man sich, wie ich schon §. 61. geschrieben habe, bei den erstern nach der Art der Erze.

§. 65.

Aus dem, was wir bisher abgehandelt haben, ist klar, daß so wol in den äusern Sümpfen des Schlamgerinnes, als der Sau oder des Sau- und des Fluthgerinnes, wie auch in der Sau selbst, noch ein Teil des Schliegs aufgefangen werden könne: Verlohnt es nun die Mühe, und will man den Schlieg aus diesen Vorräthen vollends zugutmachen: So poche man die Aftern aus dem Sumpf der Fluth mit denen, welche von dem Heidel oder dem Schoßgerinne fallen, noch einmal mit durch, und wiederhohle das ganze vorhergehende Verfahren: Den Vorrath hingegen, welcher aus dem Saugerinne, und aus dem Sumpfe des Schlam- und des ebengedachten Saugerinnes komt, wasche man über die Planherde, und zwar so, wie vorher gedacht worden.

Anmerkung.

Man lese im übrigen die Anmerkung des 29. §. Endlich kommen wir nun auch zur Sezarbeit.

Das dritte Kapittel.

Vom Scheiden der Erze von den Bergarten durch das Siebsezzen, oder die Sezarbeit.

§. 66.

Wir müssen uns auch hier erst um die Werkzeuge bekümmern, welche man zu dieser Arbeit gebrauchet. Es sind ihrer nicht viel, und sie bestehen in dem Räder, in dem Sezfaß, und in einem Sezsieb. Der Räder, welcher im Boden mit einem Sieb versehen ist, das einen starken $\frac{1}{4}$ Zoll in den Gefachen weit ist, dienet dazu, um gleich grose Stükker zu erhalten, damit man sie, wegen der gleichern Schwehre, besser und bequemer sezzen könne, das Sieb aber, das 18 Zoll breit, und in denen Gefachen einen kleinen $\frac{1}{4}$ Zoll, und so weit, als ein Vorsezblech ist, gebrauchet man zum Sezzen selbst, welches in dem mit Wasser angefülten Sezfaß geschiehet. Der Räder kan eines teils die Gestalt eines Siebs, andern teils aber die Gestalt eines Durchwurfs haben. Die Räder und auch die Sezsiebe werden zuweiln durch das Wasser bewegt, und heisen alsdann, wegen ihrer Zusammensezzung, Räder- und Sezmaschinen: Ich bin aber der Gesinnung, daß man auch ohne dieselbe die Kupfererze sezzen könne.

§. 67.

Das Verfahren bei dem Siebsezzen ist verschieden, und daher will ich eine iede Art besonders vortragen. Die gewöhnlichste ist diese.

1) Man rädert die Sezgraupen durch den schon gedachten Räder, damit man das Grobe, welches erst noch ausgelesen, mit der Hand geschieden, und der Ausschlag nachher in das Pochwerk gebracht werden kan, allein, von dem aber, was sich sezzen lässet, gleich grose Stükker bekommen möge.

2) Von dem durch den Räder gefallenen Sezwerk nimt man das Sezsieb beinahe halb voll, hält solches über das Wasser in dem Sezfaß, und taucht es mit einem geschwinden rukkenden, und dadurch in selbst zurükprallenden Stos, das man das Stauchen oder das eigentliche Sezzen nennet, in das Wasser, und zwar mit desto kürzern und sanftern Stösen, ie leichter das Erz ist, welches man sezzen will, da sich dann die Berge oben anstosen, das Erz aber, vermöge seiner grösern Schwehre, zu unterst auf dem Boden des Siebes liegen bleibet, und die erstere mit einem eisernen Kistgen, das gebogen, und wie ein halber Mond gestaltet ist, abgehoben oder abgezogen werden können. Dieses Stauchen wird nun

3) einige mal, und so ofte wiederhohlet, bis die mehreste Bergarten davon sind. Da aber dieselbe hierdurch

4) noch nicht so weit davon gebracht werden können, als es möglich ist; So bedienet man sich hierzu noch eines andern Mittels: Man drehet nämlich das Sieb, welches man an den beiden Handhaben oder Oehren angefast hat, mit einer beschleunigten Geschwindigkeit in einem horizontalen Kreise, mit einem Schwung in dem Wasser herum: Und wann man es fast ganz herum, und so weit gedrehet hat, als es möglich ist; So hält man auf einmal in diesem Schwung an: Indeme nun dieses geschiehet, und die leichtere Bergarten dadurch zu entfliehen, und sich weiter von dem Centro zu entfernen suchen, als die Erzteilchen; So stosen sich iene vorne, und oben auf dem Erz an, die dann noch besonders abgelesen, oder ausgeklaubet werden können, wie man es nennet, es muß aber auch diese Arbeit so lange wiederhohlet werden, bis das Erz, welches man nunmehr Sezgraupen nennet, ganz rein ist.

Anmerkung.

Die Natur des Verfahrens ergibt, daß durch das Sezsieb noch viele kleine Erzteilchen durch, und in das Sezfaß fallen müssen: Wann man nun auch diese zu Nuzzen bringen will; So ziehe man dieselbe auf einem Graben zu Schlieg, den man Sezschlieg nennet, und die Aftern lasse man noch einmal mit einander pochen, schlämmen und waschen.

§. 68.

Eine andere Art zu sezzen, wird durch einen in dem Sezsieb befindlichen Glanzboden bewerkstelliget, welcher darinnen bestehet, daß man auf dem Boden des Siebes kleine Stükgen vom grobspeisigen Blei- oder Glanzerze an einander stellet, die in der Gröse sehr gleich, und nicht gröser, als eine Erbse sind. Die Art und Weise, wie man dabei zu Werke gehet, ist folgende.

1) Man nimt das Sezwerk, welches bei dem Scheiden mit der Hand übrig geblieben, oder schon in der Gestalt der Sezgraupen aus der Grube gekommen ist, wann nämlich vorher die grose Stükgen vollends ausgelesen oder ausgeklaubet worden, und bringt davon ein Teil in einen Räder, der in den Gefachen $\frac{1}{2}$ Zoll weit, wie ein Sieb beschaffen und mit keinem Glanzboden versehen ist, und sezzet dasselbe auf eben die Art, wie ich in dem vorhergehenden §. bei 4. gedacht habe, in ein Faß, davon der Abhub, das Obere, die Berge, fleisig abgenommen werden müssen, wobei man dann nach verrichteter Arbeit, die noch gröbere Erzstükgen, die man an einigen Orten Berggraupen nennet, als Erz allein aushält. Man bringe hierauf

2) das, was durch den Räder durch, und in das Sezfaß gefallen ist, in ein Sezsieb, das nur $\frac{1}{8}$ Zoll weit, und mit einem Glanzboden versehen ist, und sezze solches, wie ich

ich im vorhergehenden §. bei 2. gedacht habe, mit gleich starken und tiefen, in sich aber zurük rukkenden sanften und langsamen Stösen in ein ander Sezfaß, da dann das zarte und schwehre Erz durch und in das Sezfaß fält, die grobe Berge aber, die man Abhub nent, oben im Sieb stehen bleiben, und folglich heraus genommen, und weil sie noch Erz enthalten, in das Pochwerk gebracht werden müssen. Wann auch dieses geschehen, und das Sezwerk durch, und in das Sezfaß gesezzet ist; So nehme man

3) dasselbe nach und nach wieder heraus, und sezze es noch ein bis zweimal, auf eben die vorhergehende Art, durch ein Sezsieb mit einem Glanzboden, da man alsdann zulezt in dem Sezfaß den Sezschlieg erhält, welcher nunmehr, so viel möglich, von denen Bergarten gereiniget ist.

Anmerkung.

Will man recht sparsam zu Werke gehen, und nichts weggehen lassen: So lässet man die Trübe aus den Sezfässern in einen Sezsumpf laufen, daraus alsdann der aufgefangene Schlamm auf den Herden zu Schlieg gezogen werden kan.

§. 69.

Die dritte Art, das Sezwerk zu sezzen, ist diese:

1) Man rädere dasselbe durch einen Räder von einem guten ¼ Zoll weit, damit man gleich

grose Stükgen bekomme, das, was aber nicht durch den Räder durchfället, die grösern Stükke, bringe man wieder in die Scheidung mit der Hand, davon dann die Abfälle oder die Ausschläge in das Pochwerk kommen. Hierauf

2) sezze man das durch den Räder geworfene Sezwerk auf eben die Art, wie ich §. 67. bei 2. gemeldet habe, durch ein gewöhnliches Sezsieb, und nehme das Grobe, den Abhub, oben weg, den man entweder wegschmeisen, oder wann er noch gehaltig ist, noch einmal pochen und waschen kan.

3) Das hierbei durchgefallene kleine Sezwerk sezze man hierauf noch zweimal durch ein stets etwas engeres Sieb, und bringe den Abhub davon in das Pochwerk, dasienige aber, was von schwehrerer Art, mehr rein, und nicht mit vielen Bergen vermischt ist, und unten im Sieb in grösern Stükgen zurük bleibt, lasse man mit den Händen auf einer Bank fleisig durchsuchen, und die Berge, welche in das Pochwerk kommen, vollends ausklauben; So wird man die Sezgraupen allein und ziemlich rein erhalten. Endlich

4) nehme man die kleine Körner, welche bei dem dritten Umsezzen durch das Sieb gefallen sind, welche man Sezschlieg nennet, her-

heraus, und ziehe solche, wann sie noch nicht rein genug sein solten, auf einem Graben zu reinem Schlieg.

1. Anmerkung.

Was ich in der Anmerkung des 68. §. erinnert habe, das findet auch hier statt.

2. Anmerkung.

Daß man einen grösern Vorteil dabei habe, wann man das Sezwerk, das sich mit der Hand nicht mehr ausscheiden lässet, auf diese Art von den Bergarten absondert, das ist keinem Zweifel unterworfen, wann man erwäget, daß in dem Pochwerk gar viele grobe Körner in den Schlamm gepocht würden, welche niemalen, da zumal ein Teil in dem Wasser weggehet, so rein wieder heraus zu waschen stehen.

3. Anmerkung.

Andere Arten, das Metallische von den Erden und Steinen auszuscheiden, sind das Seifen, und das Amalgamiren oder Anquikken. Beide Arten gehören aber nicht hierher: Denn das erstere bedienet man sich bei den Seifenwerken, wo Zwitter und Zinnstein ist, das andere aber, wo solche Minern befindlich sind, welche mit zartem gediegenem Silber durchmenget sind.

4. Anmerkung.

Das Trukkenpochen ist auch an etlichen Orten im Brauch, man bedarf dessen aber nur bei reichen Silber- und bleihaltigen Erzen, um sie klein und zu dem Rösten desto geschikter zu machen.

Das

Das dritte Hauptstük vom Schmelzen und Zugutmachen der Kupfererze.

Das erste Kapittel.

Vom Rösten derselben.

§. 70.

Den Nuzzen des Röstens habe ich bei der Probierkunst §. 30. schon zu zeigen gesucht, doch habe ich auch zugleich §. 31. gewiesen, daß das Rösten nicht bei allen Erzen notwendig sei, und daß man es nur bei denen bedörfe, die ich §. 19. 20. 21. 22. und 23. gedacht habe, welche nämlich häufig mit brennlichen Wesen, mit Schwefel und Arsenik vermischt sind. Ob diese nun aus Stuf- oder Blankenerzen, oder aus Schliegen und Sezgraupen bestehen, das thut zur Sache nichts, und sie müssen, wann sie von der angezeigten Art sind, gemeiniglich alle geröstet werden, wobei ich iedoch hier und da einige ausnehmen werde, welche zugleich Silber halten: Denn das Pochen, Waschen und Sezzen verändert ihre Natur im Schmelzen nicht, ia es macht sie wol, ie nachdem die Bergart ist, welche mit ihnen vermischt bleibet, noch heisgrädiger oder streng- und unflüssiger.

§. 71.

Wann man bei dem Probieren der zuvor gedachten Kupfererze aufmerksam genug gewesen ist; So wird man bemerkt haben, daß eigentlich die Blankeerze, welche in dem 19. 20. 21. und 22. §. erzählt worden, eine stärkere Röstung und ein langsameres Verfahren erfordern, als die §. 23. erwehnte Schiefern, welche weniger mit Schwefel und Arsenik vermischt sind: Und daher erheischet es auch hier die Absicht des Röstens, daß man dabei in dem Verfahren einen Unterscheid machen, und verschiedene Wege einschlagen müsse. Ich will mich also in den folgenden §. §. befleisigen, dieienige aus der Erfahrung anzugeben, welche ich als die beste und wenig kostbarste erkant habe. Zu erst will ich die angeben, wie man mit den Blankenerzen, hernach aber auch die, wie man mit den Schiefern verfähret.

§. 72.

Das Verfahren bei dem Rösten der erstern Erze, kan am füglichsten auf die nachfolgende Art geschehen. Man erwählet nämlich

1) einen freien und gleichen nicht weit von der Rohhütte gelegenen Ort, und schüttet auf einem runden Plaz, von 18 bis 20 Fus im Durchmesser, ohngefähr drei Finger hoch kleine Quentelkohlen, und machet solche recht gleich und eben. So dann aber

2) leget

2) leget man auf diese Grundlage, welche man die Sohle nennet, im Kreis herum ohngefähr 2 bis 2½ Fus hoch Wellen, und zwar eine andere und so, daß sie der Länge nach über den Durchmesser liegen, darauf aber bringt man auf der ganzen Fläche herum einen Fus hoch Scheidholz, welches von der schlechtesten Art sein kan, und gleicht alsdann die Vertiefungen mit etwas groben Kohlen aus. So bald

3) dieses geschehen ist; So richtet man in der Mitte dieses Rostbettes den Brand auf, und stürzt alsdann 3 bis 400 Centner Erz dergestalten um den Brand auf dem Bette herum, daß die grobe Stükker in die Mitte des Feuers, und das kleine Erz stets oben und neben hin zu liegen komt, weil es nicht so viel Feuer bedarf, der Rost aber in der Gestalt eines platten abgekürzten Kegels aufgeführet wird. Ist

4) der ganze Rost, wie man ihn nennet, auf diese Art vorgerichtet; So wird der Brand, welcher in der Mitte herauf gehet, angestekt, da alsdann ein solcher Rost, ehe er umgewendet werden kan, 8 auch 12 bis 14 Tage brennet.

1. Anmerkung.

Damit der Regen dem Roste nicht so leicht schaden, das Feuer dämpfen und auslöschen, man auch bequemer

mer dabei arbeiten könne: So kan man einen auf steinern oder hölzern Pfeilern ruhenden Schoppen, mit einem aufgehobenen Dache, darüber bauen.

2. Anmerkung.

Es gibt eine grose Anzahl von Röst- und Brennöfen, worinnen man sonst gewöhnlicher masen zu rösten und zu brennen pfleget: Allein, da ihre Erbauung, und Unterhaltung ein ansehnliches mehr an Kosten verursachet, auch so viel in ihnen auf einmal nicht geröstet werden kan, und doch viel, Holz, Kohlen und Zeit, dazu erfordert wird; So halte ich das Rösten auf freiem Plazze, da man viel Erz auf einmal in die Arbeit nehmen, viele Zeit, und auch an dem Brand ersparen, und zugleich mit Wellen rösten kan, weil viele Erze, wann sie erst einmal in dem Brand sind, das Feuer zusammen halten, und sich dessen, vermöge ihrer brennlichen Wesen, mehr mitteilen, vor weit vorteilhafter und einträglicher, doch kan es auch geschehen, daß man im Fall der Noth kleinere Röste machet.

3. Anmerkung.

Wenn die Röste einer starken Röstung bedörfen; So kan man unter das Holz zugleich etwas mehr Kohlen nehmen.

4. Anmerkung.

Sind die Erze sehr bösartig; So kan man sie auch allenfals zwei und dreimal rösten, in der Zeit aber, wann das Holz verbrent ist, von kleinem naß gemachtem Rost oder Erz eine dünne Dekke darum schlagen, damit das Feuer mehr zusammen gehalten wird, und dieselbe besser rösten können.

5. Anmerkung.

Ich habe §. 31. gemeldet, daß einige Arten der Kupfererze einen bessern Gehalt von sich geben, wann man sie nicht röstet. Die Erfahrung komt hiermit in dem Grosen überein: Denn ich weis aus wiederhohlten Versuchen, daß man bei den Kupfererzen, welche zugleich Silber hielten, einen merklichen Abgang am Silber gehabt, wann man solche geröstet, ohngeachtet man dabei alle Vorsicht gebrauchet, und dieselbe so wol in Roststädten als Brennofen geröstet hat. Die Erze, welche nun zu dieser Klasse gehören, sind alle stark arsenikalische und kobaltische Erze, wohin absonderlich das §. 21. beschriebene Weis- Fahl- und Fahlkupfererz gerechnet werden muß, wann es zu häufig mit Arsenik verbunden ist. Der Abgang bei ihnen ist öfters gar zu beträchtlich, und darum ist dieses mein Rath, daß man sie gar nicht röstet, obschon nachher eine weitläuftigere Roharbeit, und ein mehr hizziges Schmelzen herauskomt, sondern denselben im Schmelzen eisenflüssige Zuschläge, als Eisenschlakken und arme Eisensteine zuschläget, und ihnen dadurch einen grosen Teil des Arsenikalischen benimt.

§. 73.

Das Rösten derer §. 23. gemeldeten Kupferschiefern geschiehet mit weit weniger Mühe; weiln die Schiefern, wann sie erst im Brand sind, sich selbsten anstekken, und alsdann ausbrennen. Das kurze Verfahren hierbei ist dieses. Man leget nämlich in einem Bezirk von 30 bis 40 und mehr Fus breit, in einem Kreise einen Kranz von einer Wellen hoch und lang an einander, und bringt in einer konischen Gestalt, und über Manns hoch auf diesen Plaz 4 = 5 bis 10000 Centner, oder 40 = 50 bis 100 Fuder Schiefern,

davon das Fuder 48 Maas, ein Maas aber 2 Centner enthält, und stekt alsdann, wann dieses geschehen ist, die Wellen an, wovon sich dann die Schiefern entzünden, und nach und nach abrösten. Ein solcher Rost brent nun, nachdem er gros ist, und vielen Schwefel enthält, 2=3 bis 4=5 und mehr Wochen.

1. Anmerkung.

Wann die Schiefern nicht viel Schwefel haben, und nicht gerne brennen wollen: So stürzt man auf den Plaz, wo man einen Rost machen will, erst in der Runde herum 2 Fus hoch Schiefern aufeinander, und macht darüber ein Bett von einer Welle hoch, darauf aber stürzt man noch einige Fus hoch Schiefern, stekt dieselbe an, und lässet sie ausbrennen.

2. Anmerkung.

Wird man bei dem Rösten der Schiefern gewahr, daß sie gerne zusammen fliesen, und eine gelbliche oder braune Farbe bekommen; So sind sie gehaltig, flüssig, und gut: Ist aber dieses nicht, und sie bekommen eine aschgraue, und weisliche Farbe; So sind sie geringhaltig.

3. Anmerkung.

Da diese Arten der Kupferschiefern eine Speise oder ein kiesigtes schwefelichtes Wesen bei sich haben, welches bei dem Schmelzen in einen metallischen rohen König, oder in einen so genanten Stein schmilzet, und dieser die Metalle, das Kupfer und Silber, gerne in sich fasset, daran, wie man sagt, die Metalle ein Anhaltens haben; So halte ich die Röstung der Schiefern, weil es alsdann weniger Stein gibt, nicht vor gut, es seie dann, daß man, wann die Schiefern streng sind, auf einer vorhergehenden Röstung, bei dem Schmelzen mehr an Kohlen erspahret, als etwa der mehr erhalten werdende Teil des Metalles ausmachet, wann man sie nicht röstet.

Das zweite Kapittel.

Von dem Rohschmelzen, und dem nachher dabei vorfallendem Rösten, und Durchstechen der Steine.

§. 74.

Vor allen Dingen wird es nötig sein, ehe wir in die Arbeiten selbst hinein gehen, daß wir einen zum Schmelzen schiklichen Ofen erwählen. Unter allen kenne ich keinen vorteilhaftern, wobei mehr Zeit und Kohlen erspahret, und auch zugleich mehr Metall heraus gebracht wird, als den so genanten hohen Ofen. Der Herr Schlüter hat in seinem Unterricht vom Hüttenwerk, in der teutschen Ausgabe vom Jahr 1738, einige Arten der hohen Oefen bekant gemacht, davon ich den mannsfeldischen, den er im 12. Kap. S. 103. §. 3. beschreibet, und auf dem 39 Kupfer abbildet, vor den schiklichsten halte. Um die Zeit und die Zeichnungen zu erspahren: So will ich mich, mit der geneigten Erlaubnis meiner Leser, so wol hier, als auch in dem Verfolg, wo Zeichnungen nötig sind, auf diesen Schriftsteller berufen, und keine weitere Abbildung von der Struktur dieses Ofens liefern, doch einiges will ich zur Verbesserung desselben noch anzuführen nicht vergessen, welches dieses sein wird.

1) Man

1) Man gebe den Futtern in dem Innern des Ofens, in der Höhe der Forme, statt der geraden Seite, eine eliptische Schmiegung, nach und nach, und ohngefähr in der halben Höhe des Ofens, lasse man solche aber entweder in eine gerade vierekkigte, oder circulrunde Figur aus, den Ofen aber sonsten im Ganzen, wie gewöhnlich, und so anlaufen, daß er am Ende, wann die Oefnung rund sein soll, nur 18 bis 20 Zoll im Durchmesser weit ist, die Brandmauer und Vorwand aber, lasse man in einer geraden Linie, und zwar im ersten Fall bis ganz oben hinaus, im andern aber bis nicht gar in die Helfte und etwas über die Forme gerad in die Höhe gehen.

2) Die Brandmauer ziehe man, von der Höhe der Forme an, etwas zurük, und lasse sie 8 bis 12 Zoll anlaufen, die Vorwand mache man aber um 6 bis 8 Zoll schmähler, als die Brandmauer, und diese also viel breiter als iene.

3) Die Pfeiler, zwischen die, die Futter eingesezt werden, mache man an den Futtern etwas breiter, als in dem Innern des Ofens die Futter breit werden sollen, damit die leztere von der geraden Linie etwas hereingezogen werden können, und folglich wie eine Strebe, und schief gegen die Pfeiler stehen. Die Vorteile, welche man bei diesen Vorrichtungen erhält, sind, wie ich da-

vorhalte, noch von einem Belang: Denn bei der ersten wird man gewahr, daß sich das Feuer von Natur gerne eine runde Höhlung in dem Ofen zu wege zu bringen sucht, und daß alsdann auch erst die Schmelzen recht gut gehen, daher man dann, bei der angegebenen runden Figur des Ofens, gleich Anfangs bei dem Schmelzen, das wahre Metall heraus bringt; weiln die Hizze vermöge des Zurükprallens der Feuerstrahlen im Mittel mehr zusammen gehalten wird: Bei dem andern, daß der Ofen mehr Tragt habe, indem das Geschmelze zwar mehr, aber nicht so leicht roh, wie bei einer geraden oder senkrecht in die Höhe gehenden Brandmauer, auf die Nase kommen könne, und daß man folglich auch bei einer kurzen Nase schwehr sezzen könne, wobei viel Zeit und Kohlen erspahret werden: Und bei der dritten, daß die Futter viel länger dauren, und von der Gewalt des Feuers nicht so leicht heraus getrieben werden können.

Anmerkung.

Daß man diesen Ofen so wol mit, als ohne Brillen vorrichten könne, das siehet man von selbsten ein, nur muß man im lezten Fall, einen erhabenen Herd vor den Ofen machen.

§. 75.

Da ich den hohen Ofen beschrieben habe; So wende ich mich nunmehr zum Schmelzen selbst.

Zu

Zu erst will ich das Schmelzen der grünen und blauen und derienigen Kupfererze, welche nicht häufig mit brennlichen Wesen vermengt sind, darauf das Schmelzen der Kupfererze, welche häufig Arsenik und Schwefel halten, und endlich das Schmelzen der Kupferschiefern abhandeln, sie mögen mit Schwefel, oder mit keinem vermischt sein; weiln sie, wegen ihrer strengen Schmelzart, und ihres armen Gehalts, einerlei Art der Schmelzung erfordern.

§. 76.

Die grüne und blaue Kupfererze, welche ich §. 13. 14. 15. und 16. beschrieben habe, werden dergestalt am besten geschmolzen.

1) Man lege die Forme, wodurch der Wind in den Ofen gebracht wird, von dem Auge oder der Brust, von der Vorwand an, gerechnet, auf 10 bis 12, und wann die Erze etwas zähe gehen, auf 15 Zoll hoch, und waagerecht.

2) Auf den Sohlstein in dem Ofen stose man das nötige Gestübe auf, welches aus einem Teil Leimen, und aus einem Teil Kohllösche, oder aus etwas wenigern Leimen, als Kohllösche bestehet, wann sich das Geschmelze etwa gern auf die Stübe aufleget, schneide im übrigen die Spur in den Ofen, richte vor demselben zwei Brillen vor, und mache solchen gehörig zu, doch verstopfe man eins

von denen beiden Augen oder Löchern, welche in die Brillen gehen.

3) Auf den Boden, welcher in der Höhe befindlich ist, wo der Ofen ein Ende hat, lasse man mit einem Laufkarren ohngefähr 24 Centner von dem Erze vorlaufen, und breite dieselbe dergestalt aus einander, daß sie nur eine Querhand hoch zu liegen kommen. Da aber alle Erze, damit sie im Schmelzen desto flüssiger und reiner gehen, einen Zuschlag erfordern; So streue man über den aus einander gezogenen Haufen Erz, den man eine Schicht nennet, ie nachdem die Erze mehr, oder weniger flüssig sind, 2, 3, 4 und mehr Centner flüssige Schlakken, die entweder von flüssigen Schmelzen, oder von einem Roßtdurchstechen gefallen sind, davon sich bei einem Hüttenwerk stets ein Vorrath vorfinden wird: In deren Ermanglung aber bediene man sich der weisen Flösse, oder anderer flüssigen Mineralien, welche in den Gruben gebrochen, und durch das Probieren im Kleinen, oder einen kurzen Versuch im Grosen bei dem Schmelzen selbst, leicht erforscht werden können, ob sie von einer flüssigen Art sind? Wann nun also die Schicht zubereitet, und das Gestübe in dem Ofen, samt den Brillen, gehörig abgewärmt ist: So fülle man

4) den Ofen voll Kohlen: Und wann diese in dem Brand sind; So lasse man das Gebläse

bläſe erſt langſam angehen: So bald aber als die Kohlen ſo weit nieder gebrant ſind, daß man eine ſo genante Rispe oder ein Füllfaß voll Kohlen aufgeben kan; So gebe man alsbald ſo viel auf oder in den Ofen, und darauf zwei Tröge voll flüſſige Schlakken, und dieſes wiederhohle man einigemal, damit der Ofen, welcher noch nicht in der Hizze, und das rohe Erz noch nicht zu ſchmelzen geſchikt iſt, erſt in die Ordnung, und eine Naſe, oder eine über der Form ſich anſezzende Kruſte von Schlakken bekommen möge, worauf die im Ofen herunter kommende Säzze, das iedesmal aufgegebene Erz, einiger maſen ruhen, und nicht roh herunter vor das Gebläſe kommen können. Hierauf aber, wann

5) der Ofen ſo weit nieder iſt, daß man wieder ein Füllfaß voll Kohlen nachſezzen kan; So fange man an iedesmal auf ein Füllfaß Kohlen 2, 3, und mehr Tröge voll von der Schicht, dem zuvorgedachten Erz, zu ſezzen, und halte damit ohne Unterlaß, und ſo lange an, als es die Umſtände, der gute Gang des Ofens, und der Vorrath des Erzes erlauben: Man ſehe ſich aber auch dabei wol für, daß ſich die Naſe vor der Forme nicht verſtopfet, und daß ſie bei allzuſchwachem Sezzen nicht kürzer als 6, und bei zu ſtarkem, das in der Aufgebung der mehrern Tröge des Erzes beſtehet, nicht länger als

8 bis 10 Zoll wird, weiln in beiden Fällen grose Nachteile daraus erwachsen, indeme im ersten Fall das Erz zu roh vor die Forme kommet, und daher eine unreine Arbeit erfolgt, im andern aber die Nase in kurzer Zeit so lang werden kan, daß sie der Vorwand zu nahe komt, und folglich das hinter ihr und auf der Nase liegende Geschmelze, von dem Winde nicht gefasset, und durch die daher abnehmende Hizze, zur gnugsamen Auflösung und Schmelzung nicht geschikt gemacht werden kan. Ist auch dieses geschehen, und der Ofen und das Schmelzen im Gang: So lasse man

6) das Geschmelze in einem fort, und so lange in einen Brillen gehen, bis man gewahr wird, daß derselbe voll ist, die Schlakke, welche sich inzwischen aber in einer Kruste, wie eine Haut oben auffsezzet, und erstarret, nehme man während, als dieses geschiehet, stets nach und nach oben weg, mache alsbald das andere Auge an dem darneben seienden Brillen auf, dieses aber an dem Vollen wieder zu, streiche hierauf von diesem die Schlakke ab, und reise nach und nach den Stein, ein noch rauhes mit Schwefel verbundenes metallisches Wesen, dessen bei diesen Erzen aber gar selten und wenig vorfält, indeme man die nach und nach darauf entstehende Kruste wegnimt, heraus, zulezt aber nehme man das sich zu

un-

unterst sezzende Schwarzkupfer, wann es noch roth-warm ist, auch heraus, und stose es mit einem Meisel in Stükker, wie Fäuste gros, wann sie noch 5 und mehr Loth Silber halten, und seigerwürdig sind, davon ich bei der Seigerarbeit im Verfolg mehr handeln werde. Mit diesem Auf- und Zumachen der Brillen, und dem Herausnehmen des Steins und des Kupfers, wechsele man nun stets ab, und lasse den Ofen so lange gehen, als es der gute Gang desselben, und der Vorrath des Erzes erlaubet, da dann ein solcher Ofen wol 4, 6, 8, bis 12 und 13 Wochen an einem Stük fortgehen kan.

1. Anmerkung.

In der Höhe der Forme, wie hoch man solche nämlich leget, von dem Auge in der Vorwand an gerechnet, liegt bei der Hüttenarbeit ein Groses verborgen: Denn es ist ausgemacht, daß eine niedrige Forme zwar mehreres, aber zugleich unartigeres, eine hohe aber weniger, aber um desto reineres Metall heraus bringt, und daß bei der erstern mehr Kohlen verbrant werden, als wie bei der leztern, weil man im erstern Fall weniger viel oder schwehr sezzen kan, als im leztern, und folglich also auch mehrere Kohlen verbrant werden. Ich gestehe es gerne, daß ich vor die niedrigen Formen gesint bin, wann die Erze, wegen ihrer mehrern Strengflüssigkeit, und dem armen Gehalt, nicht durchaus eine hohe Forme erfordern, wann man nicht allzu viele Kohlen verbrennen will, weil ein etwas mehreres Metall gar viel an den Hüttenkosten bezahlen kan: Doch ich muß es denen, welche die Natur der Erze, und die Ortsumstände kennen, überlassen, ob es besser seie, daß man die Forme tief, oder um der Erspahrung des

Koh-

Kohlenverbrands willen etwas hoch leget? Aus der Erfahrung weis ich, daß es bei den gedachten grünen und blauen Erzen am besten ist, wann man in derselben die Mittelstrase hält, und solche so hoch leget, wie ich zuvor geschrieben habe. Es gibt aber auch Fälle, wo es die Umstände erheischen, daß man sie höher oder tiefer legen muß, und diese werde ich im Verfolg anzuzeigen nicht verabsäumen.

2. Anmerkung.

Wann das Gestübe, wie ich es vorher beschrieben habe, etwas zu schwehr sein solte: So kan man auch zu unterst auf den Sohlstein nur schwehres, und solches nehmen, welches aus zwei Teil gebranten Leimen, und ein Teil Kohllösch bestehet, damit das Metall dasselbe nicht so leicht durchfressen könne, oben darauf aber kan man leichte Stübe nehmen, welche aus einem Teil Leimen, und zwei Teil Kohllösch zubereitet ist. Man muß aber auch auf die Fettigkeit, und Schwehre des Leimen, ob er nämlich mehr oder weniger thonartig, und feuerbeständig ist, imgleichen auf die Güte der Kohlen, und ob sie von weichem oder hartem Holz gebrant sind, sein Augenmerk richten: Denn wenn der Leimen sehr fett ist, und die Kohlen hart und mehr anhaltend sind; So bedarf man im erstern Fall weniger Leimen, und im andern weniger Kohlen. Ueberhaupt und im Ganzen aber, warum man das Gestübe nicht zu leicht, und auch nicht zu schwehr machen dörfe, davon liegen die Ursachen darinnen; weiln das Gestübe im erstern Fall gar zu frühzeitig von der Hizze verzehrt wird, und nicht so lange anhalten kan, da dann das Metall leichte durchfrist, und weiln im andern Fall, dieselbe gerne weg springt, und sich das Geschmelze auch gerne auf ihr anhänget, oder aufleget, wie man zu reden gewohnt ist, das von nichts anders kommen kan, als davon, weil es, wegen der wenigern Hizze der bei sich habenden Kohlen, das Metall kühlet, und auch schon selbst zu einer Schlakke und zäh wird, das dann das Geschmelze an

sich hält. Man kan zwar einerlei, und eben dieselbe Stübe zu den Vorderherden und Brillen nehmen; doch glaube ich, daß es gut ist, wann man sie nicht so schwehr, und etwas leichter, als wie die in dem Ofen nimt, worüber das Geschmelze gehet, weil man dieselbe leicht, wann sie etwas zu weit werden, wieder ausbessern kan, zu schwehre Stübe aber leichte in Stükker zerspringt. Wie man die Stübe zubereiten solle, das ist einem verständigen Schmelzer schon bekant, und er wird auch aus denen angeführten Umständen in ihrer Schwehre ab- und zuzuthun wissen.

3. Anmerkung.

Wann man zu der Schicht dergleichen flüssige Zuschläge haben kan, welche zugleich etwas Metall halten; So gereichet es denen Schmelzen zu einem merklichen Vorteil, weiln man alsdann einen Zuwachs am Metall erhält, und der Beschwerde überhoben ist, taube ohngehaltige Bergarten, oder unmetallische Schlakken, mit etwas mehreren Kohlen durch den Ofen zu schmelzen. Der Regel nach solte man eigentlich nichts ungehaltiges in das Schmelzen bringen, doch lassen die Ortsumstände dasselbe öfters nicht zu, wann man keine andere Zuschläge bekommen kan. Zuweiln streuet man auch einen halben bis einen ganzen Centner Kalkstein über die Schicht her, um in denen Erzen eine grösere Hizze, und folglich auch einen bessern Fluß zu wege zu bringen. Ueberhaupt aber muß man bei der Schicht auch darauf sein Augenmerk richten, daß man die Erze, ie nachdem eine Art mehr oder weniger flüssig ist, durch einander menget, oder vergattiret.

4. Anmerkung.

Eine lange oder kurze Nase erhält man dadurch, wann man im ersten Fall an dem auf eine Rispe aufzugebenden Erz etwas zusezzet, im andern aber abbricht.

5. An-

5. Anmerkung.

Wie man die Flüssigkeit der Schlakke erkennen könne, ob solche nämlich zu hizzig und heisgrädig, oder zu streng, oder gehörig flüssig gehe, das gibt schon der 33 §. und die 3 Anm. des 35 §. an die Hand. Ich will also nur so viel erinnern, daß man bei den heisgrädigen Erzen strenge, bei den strengen aber flüssige Mineralien zuschlagen müsse, um eine schmelzmäsige, etwas zähe, doch flüssige Schlakke, und ein reines und gutes Schmelzen zu wege zu bringen, und daß man darinnen, nachdem sich das Schmelzen und die Schlakke erweiset, bald abbrechen und bald zusezzen müsse, das ein verständiger Schmelzer leichte beobachten kan.

6. Anmerkung.

Wie oft man sezzen, ein Auge um das andere verstopfen, und was man vor ein Gewicht von Metall aus einer gewissen Centnerzahl von Erzen erhalten müsse, das ergibt die Sache, und die Natur des Erzes von selbsten, und es kan solches hier nicht zum voraus bestimt werden. Es können aber wol 50 bis 60 Centner Erz in 24 Stunden geschmolzen werden.

7. Anmerkung.

Der Nuzzen der Brillen erweiset sich bei der Erspahrung der Kohlen, und dem mehrern Ausbringen des Metalls, gegen die sonst gewöhnliche Schmelzen mit einem Vor- und Schlakkenherd, sehr thätig: Denn es gehet 1) das Geschmelze in einem fort, und man hat, wie es bei Vorherden geschiehet, nicht nötig, das Gebläse zu verstopfen, wann man gestochen hat, wodurch der Ofen in einen kleinen Stillstand komt, und das Feuer gedämpft wird: und da 2) die Schlakken stets in den Brillen bleiben, und nicht in einen Schlakkenherd laufen; So kan sich auch das Metall aus ihnen

besser

besser seigern, und zu dem untern im Brillen gesellen, das sonsten in der Schlakke mit abläufet: Findet man aber im Gegenteil das Schmelzen mit einer Brust vor dienlicher; So kan ich es auch geschehen lassen.

8. Anmerkung.

Solte es geschehen, daß bei diesen Erzen etwas Stein fält: So kan man ihn, um die Kosten der Röstung zu erspahren, wieder gleich auf die Schicht vorschlagen: Solte aber eine Art von diesen Erzen, wieder Vermuthen, speisig und arsenikalisch sein; So thut man wol, daß man sie vorher einmal, und so röstet, wie ich schon §. 72. gezeigt habe.

9. Anmerkung.

Wann die Brillen anfangen voll Metall zu werden; So werden auch die Schlakken, welche man abhebet, unrein und metallisch: Diese nun, und die, welche zulezt von dem Metall oben abgestrichen werden, schlage man wieder auf die Schicht vor, damit nichts von dem Metall verlohren gehe.

10. Anmerkung.

Wie ein erfahrner Schmelzer mit dem Gebläse, dem Sezzen, und dergleichen Handarbeiten zu Werke gehen müsse, das habe ich nicht nötig zu beschreiben, weil ich sonsten eine unschikliche Weitläuftigkeit begehen würde. Bei dem Gebläse komt es überhaupt darauf an, daß man es im Anfange etwas langsam, hernach aber, wann der Ofen im Gang ist, desto stärker gehen lässet.

11. Anmerkung.

Je länger der Ofen gehen kan, um desto besser ist es vor die Erspahrung der Kohlen, der Zeit, und der Schmelzer- oder Schichtenlöhne: Denn wenn man

ofte ausbläset; So hat man diese Nachteile, daß 1) bei dem Ausblasen ein unnötiger Teil Kohlen verbrent, 2) etwas mehr Metall in den Ofenbruch gearbeitet, 3) die Zeit und die Schichtlöhne bei dem Ausblasen verlohren, und 4) bei dem neuen Zumachen des Ofens wieder neue Aufwände in Ansehung der Stübe, des Zumachens, des Füllens und in dem Gangbringen des Ofens verursacht werden müssen. Wie merklich gros also der Vorteil bei langen Schmelzen sei, das wird man bald erfahren, wann man nur die Schmelzen darnach einrichtet.

12. Anmerkung.

Warum ich statt der Krumöfen, die bei den mehresten Hüttenwerken eingeführet sind, den hohen Ofen erwählt habe, davon ist die Ursache diese: Weil man in 24 Stunden weit mehr Erz durchschmelzen kan als bei jenen, und weiln dabei nicht nur an der Zeit und an den Schmelzerlöhnen, sondern auch gar viel an den Kohlen erspahret wird, davon die Erfahrung einen gar klaren Beweis liefert.

13. Anmerkung.

Wann die zuschmelzende Erze aus Schliegen bestehen: So thut man wol, wann man solche mit etwas abgelöschtem Kalk vermenget, damit sich der Schlieg im Ofen nicht verstäuben, und besser beisammen bleiben möge; doch muß man auch hierinnen Maas und Ziel halten, damit die Schlakke nicht unrein und musig oder matschig werde, worinnen ein Teil des Metalles verlohren gehet.

14. Anmerkung.

Ob man endlich das wahre Metall aus dem Erz heraus gebracht habe? das kan man bald erfahren, wann man die noch rauhe Metalle, den Stein und das

Schwarzkupfer, wie ich im ersten Hauptstük im zweiten Kapittel §. 43 in der 1 Anm. und §. 46. gewiesen habe, auf ihre Metalle probieret, und darauf eine Vergleichung anstelt. Die von diesem Schmelzen fallende Kupfer kommen nun zum Gaarmachen, vorher aber in die Seigerarbeit, wann sie so viel Silber halten, daß dabei noch ein Vorteil herauskomt, wovon ich erst in dem dritten Kapittel handele.

§. 77.

Ich habe gewiesen, wie man die grünen und blauen Kupfererze schmelzen solle, izzo aber will ich auch zeigen, wie man darinnen mit den gelben arsenikalischen und schwefelichten Erzen verfähret, und wie man sie bis zu dem Schwarzkupfer zubereitet. Das Verfahren in dieser Art ist von den vorigen Rohschmelzen nicht wesentlich verschieden: Denn wenn die Erze, wie ich in dem 72. §. gezeigt habe, geröstet sind; So schmilzet man sie, um der schon angezeigten Vorteile willen, auf dem hohen Ofen mit Brillen, und beobachtet dabei eben das, was ich §. 76. und in den Anmerkungen bekant gemacht habe, doch aber mit dem Unterscheid, daß man mehr Rost, als andere Schlakken, oder sonstige flüßige Zuschläge, ia wol auch etwas Kalk, oder Eisenschlakken, und arme Eisensteine, zuschläget, wann die Erze gar zu arsenikalisch sind, wovon das Schmelzen hizzig und unrein, und daher in den Schlakken, so davon abfallen, gar viel Kupfer verlohren werden kan.

§. 78.

Man erhält von diesen Erzen, wegen des vielen bei sich habenden Schwefels und Arseniks, bei dem Schmelzen in dieser Art, noch kein Schwarzkupfer, sondern nur Kupferstein: Dieser kan nun auf keine leichtere, und wenig kostende Art, da man nunmehr das Kupfer in denen Steinen, davon der Centner 40 bis 50 Pfund Gaarkupfer hält, in einer engen oder kleinen Masse beisammen hat, in Schwarzkupfer gebracht werden, als wann man ihn vorher erst einigemal röstet, und dann wieder durch den Ofen schmilzt, und zum Schwarzkupfer, woraus in der Seigerarbeit das Gaarkupfer gemacht wird, zubereitet. Das erstere, das Rösten, geschiehet am füglichsten auf eben die Art, welche schon §. 72. erwehnt worden, man muß aber diese Arbeit 7 = 8 bis 9 mal wiederhohlen, und bei dem dritten Feuer, der zum dritten mal wiederhohlten Röstung, anfangen eine Dekke über die Röste zu machen. Das Schmelzen oder das so genante Durchstechen der Röste geschiehet im übrigen, wie das Roheschmelzen derselben, doch siehet man dabei vornämlich noch darauf: 1) Daß man die Stübe etwas schwehrer, als wie bei dem erstern Schmelzen machet, weil der Rost das Gestübe mehr wegfrist; 2) daß man weit schwehrer sezzet; und 3) daß man, wann der Rost sehr hizzig ist, von den Schmelzschlakken, oder auch wol strenge Mineralien zuschläget, damit die Schmelzen desto reiner und nicht zu hizzig gehen.

1. An=

1. Anmerkung.

Es fallen von diesen Schmelzen gemeiniglich noch etwas Steine, da ihrer aber nicht viel sind; So kan man sie gleich wieder mit auf die Schicht nehmen, weil sie alsdann keine weitere Röstung, und ein abermaliges Durchstechen erfordern.

2. Anmerkung.

Man ist an einigen Orten gewohnt, dem von dem ersten Schmelzen gefallenen Kupferstein vor erst nur 5 bis 6 Feuer zu geben, und hierauf sticht man dieselbe, wie ich zuvor gedacht habe, durch: Da aber hierbei noch viele Steine fallen, welche nachher noch 4 bis 5 mal geröstet, und wieder durchgestochen werden müssen, ein dergleichen Verfahren aber ohne Noth zu weitläuftig und kostspielend ist; So halte ich das erstere vor weit vorteilhafter. Die Schwarzkupfer von dem Durchstechen kommen nun zum Gaarmachen, davon im Verfolg mehr.

§. 79.

So wie man bei dem Schmelzen der gelben Kupfererze zu Werke gehet, eben so verfährt man auch bei den so genanten Weis- Fahl- und Fahlkupfererzen, doch aber mit einigem Unterscheid. Wann dieselbe nämlich, wie ich schon §. 72. in der 5 Anm. gesagt habe, zugleich Silber und etwas Blei halten, aber sehr arsenikalisch sind, und man wird bei dem Rösten vor dem erstern Schmelzen gewahr, daß sich ein Abgang an Silber findet, welcher sich manchmal, wann die Erze zu giftig sind, bis auf $\frac{1}{3}$ erstrekket; So ist es gerathen, daß man dieselbe, ehe sie in

einen Stein geschmolzen sind, gar nicht röstet, sondern rohschmilzet: Ja es ist auch dieses sehr gut, wann man die Forme nicht höher, als auf 6 bis 8 Zoll leget, weil diese Erze ohnehin hizzig sind, und sonsten die in ihnen befindliche wenige Bleie, die in der Roharbeit schon einen Teil des Silbers herausziehen, verbrent werden. Da aber bei diesem Verfahren, und denen ohnehin heisgrädigen Erzen, die Schmelzen gar zu hizzig gehen: So muß man auch nicht verabsäumen, ihnen die dazu schikliche Zuschläge zu geben, wozu sich alle strenge, absonderlich aber etwas eisen- und kupferhaltige Mineralien sehr gut schikken. Im übrigen erinnere ich auch das, was ich §. 76. in den Anmerkungen geschrieben habe.

Anmerkung.

Viele unter den Schmelzverständigen werden mir, bei dem Verfahren diese Art der Erze zu schmelzen, die Vorwürfe machen, daß in den Fällen, wann man solche nicht röstete, und wann man sie auf einer niedrigen Forme schmilze, eine zu weitläuftige Roharbeit, und ein öfteres Rösten und Durchstechen der Steine verursachet würde: daß man im Gegenteil aber bei dem Rösten der Erze, und einer hohen Forme, nicht nur diese Weitläuftigkeit vermiede, sondern auch am Silber reichere Steine, und reichere, obschon etwas wenigere, Schwarzkupfer erhielte. Ich gebe es zu, daß die Arbeit weitläuftiger wird: Allein da mich die Erfahrung gar zu lebhaft überzeugt hat, daß 1) der Teil des Silbers, welcher verlohren gehet, gar zu beträchtlich ist, indeme ihme die Schwemme das bleiische und steinigte Wesen, das die Silber in sich fast, benommen wird, 2) die Bleie auch an sich verbrent werden, und die Silber, welche sie schon in der Roharbeit aus denen Erzen hät-

hätten in sich nehmen können, erst in der Seigerung noch durch andere Bleie, die stets einen grosen Verbrand leiden, und im Ankauf theuer sind, aus denen Kupfern geseigert werden müssen, 3) eben die reiche Kupfer in der Seigerung ein weitläuftiges, und an den Kohlen, Schichtlöhnen, und dem Bleiverbrand kostbares Verfahren erfordern, und 4) die Steine mit kleinern Kosten geröstet werden können, weil die Metalle in einer kleinern Masse beisammen sind, als wie die rohe Erze; So kan ich iener Meinung nicht beipflichten.

§. 80.

Wann die iztgedachte Erze kein Silber und Blei, oder dessen zu wenig halten, daß man nicht vorzüglich darauf zu merken hat; So verfahre man in dem Rösten, und Durchstechen der Steine, wie ich §. 78. gemeldet habe: Wann hingegen das Gegenteil statt findet; So ist es notwendig, daß man einen andern Weg erwählet: Den, welchen ich in der Erfahrung vor sehr bewährt befunden habe, weiln man dabei das wahre Metall, ohne besondere grose Seigerkosten rehält, will ich so gleich bekant machen, und das Ganze in nachfolgendem begreifen, indeme das Rösten und Durchstechen der Steine schon bekant ist.

1) Man gebe den rohen Kupfersteinen nur 3 bis 4 Feuer, und steche solche alsdann, mit denen §. 79 gedachten Zuschlägen gehörig durch.

2) Die davon fallende silberhaltige Bleie, oder die so genante Werke, hebe man zu

dem Abtreiben auf, die Steine aber, welche man Dünn-Mittel- oder auch Spursteine nennet, röste man vor erst nur viermal, damit man erst die reichste Kupfer heraus bekomt, und solche nicht zu arm werden, wann die Steine zu viel Feuer bekommen, und der Kupfer zu viel fallen, und steche solche hierauf wieder, wie zuvor, durch.

3) Die alsdann hiervon fallende bleiische und silberhaltige Kupfer, die man Spursteinkupfer nent, bringe man zur Seigerarbeit, wo man sie mit Blei beschikt, die Steine aber, welche zugleich dabei fallen, und die man erstere Armsteine nennet, weil sie weniger Silber halten, als die vorhergehenden, in die Röstung, röste solche, nachdem sie wild sind, und man einen Teil des Silbers herausnehmen will, 6 bis 8 mal, und steche sie nochmals durch.

4) Die davon fallende erstere Armsteinkupfer bringe man darauf ebenwol zur Seigerarbeit, wo sie mit Blei beschikt, und die Silber herausgezogen werden, die zweitere Armsteine aber, welche davon fallen, röste man noch 8 mal, steche sie zum leztenmal durch, und bringe die Kupfer in den Darrofen, von da aber, wie nachfolget, in das Gaarmachen, die wenige davon fallende drittere Armsteine hingegen thue man unter

ter wieder vorfallende zweitere Armsteine, womit sie wieder angeröstet werden.

1. Anmerkung.

Daß man durch dieses Verfahren schon in der Roharbeit den mehresten Teil des Silbers aus denen Erzen ziehe, und das zwar ohne besondere grose Kosten, das lässet sich leicht begreifen: Es ist aber auch sehr vorteilhaft, wann man die Arbeit, so viel möglich ist, im Grosen treibet, und grose Röste und Schmelzen machet.

2. Anmerkung.

Die bei dem Pochen und Waschen abfallende Aftern können auf eben die vorhergehende Art, wann sie noch von einem schmelzwürdigen Gehalt sind, geschmolzen und zu Nuzzen gebracht werden.

3. Anmerkung.

Wann die Steinröste nicht gros sind; So kan man sich zu ihrer Röstung auch der kleinen gemauerten Rostöfen bedienen, davon in Schlüters Unterricht vom Hüttenwerk verschiedene Arten abgebildet sind, die aber alle auf Eins hinauslaufen.

§. 81.

Nunmehr wird dieses bei der Roharbeit unsere leztere Beschäftigung sein, daß wir auch zeigen, wie man die §. 23. beschriebene Schiefern schmelzen, und das in ihnen befindliche Kupfer bis zum Schwarzkupfer zubereiten solle. Das beste Verfahren in ihrer Schmelzung ist dieses.

1) Man lege die Forme, von dem Auge oder der Brust an gerechnet, auf 28 bis 30 Zoll hoch, waagerecht, und 4 bis 5 Zoll lang in den Ofen.

2) Auf den Sohlstein stose man Gestübe von 2 Teil Leinem und 1 Teil Kohllösch, oben darauf aber etwas leichteres, und solches, das nur aus 1 Teil Leinem und 1 Teil Kohllösche bestehet, im übrigen aber verfahre man dabei, wie ich §. 76. bei 2. gewiesen habe.

3) Auf den Boden in der Höhe des Ofens bringe man ohngefähr $\frac{1}{2}$ bis 1 Fuder geröstete Schiefern, das 24 Maas enthält, und ohngefähr 50 Centner ausmacht, und streue, auser den bei einem Schmelzen ohnehin vorfallenden unreinen Schlakken, auf ein Fuder, ie nachdem die Schiefern streng oder flüßig sind, 4 bis 6 und mehr Centner von den Rostschlakken, welche von dem Durchstechen, der von den Schiefern fallenden Kupfersteinen, fallen, zugleich aber sehe man dabei darauf, daß die Schiefern, wann solche im Feuer verschiedene Grade der Flüssigkeit haben, wol durch einander gemenget, oder vergattiret werden, und daß die Sanderze, derer selten viel vorfallen, mit eben den Schichten durch den Ofen geschmolzen werden. Wann

4) die Schicht gemacht ist: So fülle man, auf das erst vorangehende Abwärmen, den

Ofen,

Ofen, lasse das Gebläse an, und sezze erst einige mal Schlakken, hierauf aber, ie nachdem es der gute Gang des Ofens zugibt, auf ein Füllfaß Kohlen 2 bis 3 schwehre Tröge voll Schiefern, davon einer ohngefähr ¾ Centner wiegt, man nehme sich dabei aber wol in Acht, daß die Nase nicht länger, als 5 bis 6 und höchstens 8 Zoll lang wird, weiln es alsdann zu schwühlen anfängt, und unreine Schlakken gibt, wobei stets ein groser Metallverlust ist, und der Ofen auch verdorben wird, im übrigen aber verfahre man, wie ich §. 76. bei 6. gezeigt habe, und mache des Abends und des Morgens um 6 Uhr den einen Brillen zu, den andern aber wieder auf.

1. Anmerkung.

Da die Schiefern gemeiniglich nur 1 ½ bis 2 Pfund Gaarkupfer halten: So leget man die Forme hierbei aus der Ursache so hoch, weiln man sonsten, wann dieselbe niedrig lieget, wobei wenig durch den Ofen gehet, mehr Kohlen verbrennen würde, als man an Metall erhielte, wobei dann keine Ausbeute, sondern Schaden heraus käme.

2. Anmerkung.

Wann sich die Schiefern gerne auflegen; So muß man das Gestübe, worinnen die Spur komt, etwas leichter machen: hingegen aber etwas schwehrer, wann dieselbe fressend sind, und das Gestübe wegarbeiten.

3. Anmerkung.

Wann die Schiefern streng sind: So muß man mehr flüßige und hizzige Zuschläge zu der Schicht nehmen, davon die erstern in dem bekanten Fluß, die andern aber in Rostschlakken, Kies, und Topf- oder Kalkstein bestehen.

4. Anmerkung.

In 24 Stunden gehen gemeiniglich 2 bis 2½ Fuder, und also 100, 120, bis 130 Centner Schiefern durch den Ofen, wovon nur 4 bis 5 Centner Kupferstein fallen, die 40 bis 50 Pfund Gaarkupfer halten.

5. Anmerkung.

Der Ofen kan, wann das Gestübe gut ist, aus denen §. 76. in der 11 Anm. angeführten Ursachen 12 bis 18 Wochen gehen.

6. Anmerkung.

Die §. 18. gedachte grün- und blauflekkige Schiefern, welche keiner Röstung bedörfen, können, weil sie keinen Schwefel, und wenig oder gar keinen Arsenik haben, und gleich in Schwarzkupfer fallen, zwar auf eben die vorhergehende Art geschmolzen werden, wann man ihnen die gehörige flüssige Zuschläge gibt, indeme sie von Natur streng sind, doch bin ich der Meinung, daß man sie, und alle und jede arme und strenge Schiefern, mit grösserm Vorteil schmilzet, wann man ihnen einen Kies zuschlagen kan, weiln alsdann dabei ein Stein fält, der die Kupfer besser in sich fasset, woran dieselbe, wie man sagt, ein besseres Anhalten haben. Wann man im Gegenteil diese Flüsse ohne zu grose Kosten nicht haben kan: So muß man die Schlakken, wann sie zu streng sind, und noch Kupfer in der Gestalt des Hagels

gels in sich haben, naß pochen, und alsdann durch Siebe rädern, da man dann die Körner unter der Gestalt eines Schlieges erhält.

§. 82.

Das Rösten und Durchstechen der Kupfersteine, welche von den Schiefern ausgebracht werden, geschiehet auf eben die Art, und auf einer 12 bis 15 zölligen Forme, wie ich im 78. §. geschrieben habe, doch aber mit dem Unterscheid, daß man denselben vor dem erstern Durchstechen nur 4 bis 5 Feuer gibt, wann die Schiefern zugleich silberhaltig sind, aber doch keine an Silber so reichhaltige Kupfer geben, daß man sie mit Vorteil seigern könne, wann man sie gleich ganz und gar zu Kupfer anröstet, damit man erst die mehreste Silber, in den zu erst, bei dem Durchstechen fällenden Schwarzkupfern, herausziehen könne, darauf alsdann erst die von dem Durchstechen fallende Dünn- oder Spursteine vollends zu Kupfer angeröstet, durchgestochen, gaargemacht, und dann, weil sie in keine Seigerung kommen, etwas theurer, und vor Gallmaikupfer verkauft werden können.

1. Anmerkung.

Wann bei den Schieferschmelzen Eisenknoten, oder Eisensauen vorfallen, die sich zu unterst in dem Ofen in das Gestübe sezzen, welche noch etwas Kupfer halten: So kan man solche auf die Steinröste verteilen, und mit denselben anrösten, weiln man dabei, gegen das bekante Verblasen auf dem kleinen Gaarherd, ein ansehnliches an Kohlen erspahret.

2. An-

2. Anmerkung.

Da uns, bei dem Durchstechen der Steine, nicht die Noth und der arme Gehalt zu einer hohen Forme verbindet: So gehe ich darum wieder zu einer niedrigen über, weil sie, wegen der weniger dabei entstehenden hizzigen Schlakke, mehr Metall liefert, obschon dasselbe etwas unreiner wird, welche Unart sich aber leichte im grosen Gaarmachen, wie ich im Verfolg zeige, mit kleinen Kosten und in einer kurzen Zeit davon treiben lässet. Man ist sonst an den mehresten Orten gewohnt, die Forme bei dem Durchstechen dieser Steine auf 20 bis 22 Zoll hoch zu legen.

3. Anmerkung.

Im übrigen lese man die Anmerkungen des 76. §.

Das dritte Kapittel.

Von der Seigerarbeit, und dem Zugut- oder Gaarmachen der Schwarzkupfer.

§. 83.

Den Begrif der Seigerarbeit überhaupt betrachtet, da man nämlich die aus der Roharbeit erhaltene rauhe Metalle, in ihrer wahren Gestalt darzustellen bemühet ist, habe ich schon §. 8 gebildet, und hier will ich nur noch dieses anführen, daß auch dieselbe, wie es gemeiniglich geschiehet, im engern Verstand genom-

nommen werden könne: Man verstehet nämlich in dieser Bedeutung unter derselben dieienige Schmelzarbeit, wobei man beflissen ist, das Silber von dem Kupfer, durch Hülfe des Bleies, so viel als es möglich ist, auf eine vorteilhafte Art auszuscheiden. Die Arbeiten, welche dabei vorkommen, bestehen in dem Frischen, oder dem Schmelzen der silberhaltigen Kupfer mit dem Blei, wobei man die Versezzung des Bleies mit dem Kupfer, die Beschikkung nent, dem Seigern, wodurch das Blei wieder davon ausgeschieden wird, dem Darren der bei der Seigerung zurükbleibenden Kupfer, dem Kräzschmelzen aller derer Unarten, welche bei den vorhergehenden Arbeiten übrig bleiben, dem Treiben, oder Ausscheiden des Silbers von den Bleien, den so genanten Werken, und in dem Gaarmachen der Kupfer. Die erstere Arbeiten, wodurch das Silber von dem Kupfer ausgeschieden wird, fallen nur bei einigen, wo Seigerarbeit nötig ist, das Gaarmachen aber bei allen Kupferwerken vor.

§. 84.

Wir wollen eine Arbeit nach der andern vornehmen, und mit denen Beschikkungen und Frischen den Anfang machen. Wer mit der Seigerarbeit umgegangen hat, der wird auch wissen, daß man nicht alle silberhaltige Kupfer, ob es schon eine durch die Erfahrung ausgemachte Wahrheit ist, daß sich das Silber lieber zu dem

Blei, als dem Kupfer gesellet, auf einerlei Art beschikken und frischen könne, wann man nicht unverantwortliche grose Schaden verursachen will, und daß man einen Unterscheid machen müsse zwischen denen Reich- und Armfrischen. Ueberhaupt aber verstehet man unter den Reichfrischen an sich, alle dieienige Frischen, davon die fallende silberhaltige Bleie, die Werke, über 8 und mehr Loth, unter den Armfrischen aber die, davon die Werke nur 4-4½, und höchstens 5 Loth Silber halten.

Anmerkung.

Die Ursachen, warum sich das Silber lieber zu dem Blei, als dem Kupfer gesellet, und die noch zu bestimmende Verhältnis, in welchem es ienem mehr anhänget, als diesem, die will ich izzo nicht untersuchen; weil ich mir vorgesezt habe, nur praktisch zu Werke zu gehen.

§. 85.

Es wird vor allen Dingen erst noch darauf ankommen, daß ich dieienige Kupfer anzeige, welche man in das Reich- oder in das Armfrischen nehmen solle? Die Erfahrung muß auch diese Frage entscheiden: Man nehme daher, dieser zu Folge, alle Kupfer, welche über 8 Loth halten, in das Reich-, die aber, welche geringer sind, und von 5 bis 6 Loth halten, in das Armfrischen, und bei den erstern mache man den Unterscheid, daß man die, welche 20 bis 40 Loth Silber halten,

ten, mit Blei, die aber, welche 8 bis 20 Loth halten, mit vier bis fünf löthigen Armwerken erst reich, und hernacher ausfrischet.

§. 86.

Izzo wollen wir die verschiedene Gattungen derer Frischen vornehmen, zu erst aber den Frischofen bekant machen. Den, welchen ich vor den schiklichsten halte, hat Schlüter in seinem Unterricht vom Hüttenwerk Kap. 10. S. 90. §. 11. beschrieben, und auf der 34 Tafel im Kupfer dargestelt: Da ich aber dabei, um der Erspahrung der Kohlen, und des mehreren Bleiverbrands willen, noch ein und das andere zu erinnern finde; So will ich es hier zugleich anmerken. Es bestehet darinnen: Man mache nämlich den Ofen in der Brandmauer nur 16 bis 18, in der Vorwand nur 10, und in der Länge nur 24 Zoll breit, aber, wie gewöhnlich, 5 Fus hoch, und lege die Forme nur auf 6 Zoll Höhe, im übrigen aber mache man denselben mit Gestübe, von 1 Teil Leimen, und ein Teil Kohllösche gehörig zu, und wärme ihn ab.

1. Anmerkung.

Wem dieser Ofen zu eng vorkomt, der mache ihn in der Brandmauer 20, in der Vorwand 12 bis 14, und in der Länge 26 bis 28 Zoll breit, im übrigen aber auch 5 Fus hoch.

2. Anmerkung.

Der Vorteil bei diesen Oefen bestehet zugleich auch mit darinnen, daß die Stükker, das iedesmal aufgegebene Kupfer und Blei, weit geschwinder durch den Ofen gehet, wobei ein beträchtliches an Blei und Kohlen erspahret wird.

§. 87.

Das Reichfrischen derer Kupfer, welche über 20 Loth halten, geschiehet auf nachfolgende Art.

1) Man fülle den Frischofen, und lasse anfänglich, wie gewöhnlich ist, erst einigemal Schlakken sezzen, damit der Ofen in die Hizze und Ordnung komme.

2) Von den zufrischenden Kupfern wiege man stets 81 ℔ oder $\frac{3}{4}$ Centner, zugleich aber auch $\frac{11}{4}$ oder $2\frac{1}{4}$ Centner Blei zu einem so genanten Stük ab, und sezze davon ohnfern dem Frischofen, von solchen abgewogenen Haufen, einen an den andern. Wann nun

3) der Ofen im Gang, aber gehörig niedergegangen ist; So gebe man erst eine Rispe voll Kohlen, darauf aber 81 ℔ Schwarzkupfer, und darhinter her die $\frac{11}{4}$ Centner Blei, die man Schwemme nent, auf, und halte mit diesem Aufgeben der Stükke ohnunterbrochen, und so lange an, als das Frischen dauren soll.

4) Auf

4) Auf die Forme gebe man fleisig Achtung, und so bald, als man gewahr wird, daß ein Stük herunter ist, und die Kohlen von dem darauf folgenden Stük vor die Nase kommen, welches man leichte gewahr wird, wann dieselbe weg= und zurükgehet; So steche man das in den Vorherd gelaufene Stük ab, und lasse es in die Frischpfanne vor dem Herd laufen, lösche aber solches alsbald, wann es ein wenig erkaltet und matt worden ist, ab, nehme es heraus, und halte mit diesem Abstechen der Stükke auch so lange an, als das Frischen dauret.

1. Anmerkung.

Man nimt aus der Ursache zu einem Stük nur 81 ℔ Schwarzkupfer, weiln die Stükker, wann man mehr Kupfer nimt, alsdann zu dik werden, und sich auf dem Seigerherd, davon ich hernach handele, nicht zusammen sezzen, wobei stets ein Teil der Werke zurük bleibt: Des Bleies aber nimt man deswegen nicht mehr, weil sonsten, die zu häufig mit den Stükkern vermengte Schwemme, das Kupfer von dem Seigerherd mit herunter nimt, wobei man wieder alles durch einander bekomt, und folglich die Absicht nicht erhalten wird, das Silber aus dem Kupfer, und das Blei wieder von dem Kupfer zu scheiden.

2. Anmerkung.

Damit man eine Nase bekommen, und die Stükker nicht zu geschwind herunter gehen, und matt in den Herd kommen mögen; So schlägt man zuweiln auf ein Stük 1 bis 2 Schippen voll mit Schlakken ver=

mengten Leimen zu: Wann man aber dieses entübriget sein kan; So halte ich es aus der Ursache vor besser, weiln sich mit der Schlakke und dem Leimen stets ein Teil des Bleies vermengt, und folglich an der Schwemme verlohren gehet, wobei wenigere Silber herausgebracht werden, wann man nicht an der Schwemme zusezzen will.

3. Anmerkung.

Man kan statt des Bleies, wann man dasselbe nicht haben kan, oder dessen, wegen dem Bleiverbrand, aus denen Vorräthen keins machen will, auch Glätt und Herd zuschlagen, die ebenwol Blei halten, wie hernach bekant werden wird. Man muß aber hierbei auch sein Augenmerk auf zwei Stükke richten: 1) Daß man nur ohngefähr $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{2}$ so viel Herd, als Glätt nimt, damit das Frischen, wann man mehr Herd nimt, nicht zu streng gehet; und 2) muß man in der Glätt und dem Herd an der Pfundzahl nur so viel den 81 ℔ Schwarzkupfer zuschlagen, daß nicht mehr, als $1\frac{1}{4}$ Centner Blei, oder Schwemme zu einem Stük komt, welches den Bleigehalt dieser Zuschläge erforschen muß.

4. Anmerkung.

Die Schlakken müssen bei diesen Frischen, und zumal bei dem Abstechen, eben wie bei andern Schmelzen, fleisig abgenommen werden.

5. Anmerkung.

Um des schon oftgedachten Vorteils willen, den man in der Erspahrung der Kohlen, der Zeit, und der Metalle bei denen langen Schmelzen hat, mache man auch hier ein Frischen von 2 bis 300 Stük gros, und gehe von der gemeinen Regel ab, da man nämlich nur 36

Stük

Stük auf einem Zumachen frischet: Denn die Erfahrung beweiset es, daß man sich auch hierbei einen grossen Nuzzen zuwege bringt.

6. Anmerkung.

Wann bei einem Hüttenwerk viele Arme- und Kräzwerke vorfallen, davon ich hernach handele: So ist es wol gethan, wann man dieselbe statt des Bleies, und $\frac{11}{4}$ Centner auf ein Stük bei dem Reichfrischen zuschläget; weiln man dabei den Vorteil erhält, daß man bei einerlei Bleiverbrand in dem Treiben zugleich mehr Silber machet. Man kan auch bei den Kupfern, welche über 30 und 42 Loth am Gehalt, und nach dem ersten Frischen noch zu reich sind, dieses Verfahren auf die nämliche Art noch einmal wiederhohlen.

§. 88.

Die bei dem Reichfrischen erfolgte Seigerstükke enthalten zugleich Silber, Kupfer und Blei: So wie ich aber schon vorher gedacht habe; So gesellet sich das Silber weit lieber zu dem Blei, als zu dem Kupfer: Lassen sie uns also dieienige Arbeit aufsuchen, wodurch wir vermögend werden, das Blei mit dem Silber, die so genante Werke, von dem Kupfer zu scheiden, welche in der bekanten Seigerung bestehet, wobei man die Werke in der natürlichen Wärme des Feuers, ohne Zuthuung eines Balges oder eines Windfanges, aus denen Kupfern heraus tröpfeln lässet. Zu erst wollen wir uns, um die dazu schikliche Werkzeuge, den so genanten Seigerofen, bekümmern. Es hat auch diesen der Herr Schlüter in seinem Unterricht vom Hüttenwerk Kap. 16.

S. 135. §. 1. beschrieben, und auf dem 48. Kupfer vorgestellet, und darum will ich mich bei ihm nicht länger aufhalten, doch aber dabei noch dieses zu ihrer Verbesserung anmerken: Daß man nämlich zwei Seigerofen an einander sezze, und dieselbe, mit einer 10 Zoll dikken Schiedmauer, nach der Länge unterscheide, vorne vor beiden her eine Quermauer mache, im übrigen aber dieselbe so, doch etwas länger, wie gewöhnlich, vorrichte, auf die eine offen stehende Seite, eine Wand von eisernem Blech vorsezze, und denselben so wol nach der Breite als Länge der Seigerscharten nicht über 5 bis 6 Zoll Fall gebe, damit sie nicht zu stark ziehen, in eine allzu grose Hizze gerathen, und folglich das Kupfer mit heruntergehen möge, doch gebe man auch denselben nicht weniger Fall, damit der Ofen Zug genug habe, und sich die Stükker gehörig sezzen können.

§. 89.

Izt sind wir vermögend, da wir den Seigerherd beschrieben haben, auch die Regeln anzugeben, wie man bei dem Seigern selbst verfahren solle. Man sezze nämlich

1) acht Seigerstükker dergestalt auf den Seigerherd, daß solche stets gleich weit, und etwa 6 Zoll von einander stehen, und stürze

2) zwischen die Seigerstükke, und neben herum so viel Kohlen, daß solche acht Zoll hoch, über und über bedekt sein, und stekke darauf

von

von oben herunter die Kohlen an, da alsdann dieselbe alsbald in den Brand kommen, und die Bleie aus den Seigerstükken heraus zu tröpfeln, und in den Vorherd oder Tiegel zu laufen anfangen.

3) So oft, als bei dem Heruntertröpfeln der Werke, der Herd voll ist, so ofte schöpfe man dieselbe in die Seigerpfannen aus, und nehme sie, wann sie erkaltet sind, bald darauf wieder heraus. Wann aber

4) der Ofen anfängt niederzugehen, und die Werke nachlassen; So stekke man zu verschiedenen malen in die Seigergasse etwas Wellenholz, damit die Hizze erhalten werden, die Werke mehr herausschwizzen, und die stehen bleibende Kupfer, die man Kienstökke nent, sich desto besser zusammen sezzen, und keine Werke mehr enthalten mögen.

5) Zulezt wann alle Werke heraus geseigert sind; So nehme man die auf der einen langen Seite befindliche Wand von Eisenblech, die Seigerscharte, weg, mache die Kohlen von den Kienstökken herunter, nehme sie heraus, und schlage dieselbe in Stükker wie eine Faust gros, welches man das Brechen der Kienstökke nennet, damit man sie noch einmal arm- und vollends ausfrischen könne.

6) Die von dieser Seigerung fallende Werke, welche 12, 16 bis 18 Loth Silber halten,

hebe man zu den Treiben, wie nachfolget, die gebrochene Kienstökke aber, zu dem gleich nachfolgenden Armfrischen auf.

1. Anmerkung.

Wann man die zwei, neben einander befindliche Seigerherde, zugleich mit Seigerstükker besezzet; So ist es um desto besser, weil die Arbeit geschwinder von dem Plaz gehet, und zugleich auch ein Ofen dem andern die Wärme besser mitteilet.

2. Anmerkung.

Allzu harte und feste Kohlen schikken sich deswegen nicht gut zu der Seigerarbeit, weil sie zu lang im Feuer liegen, ehe sie verzehren, wobei dem Blei zu einem grösern Verbrand Gelegenheit gegeben wird.

§. 90.

Die izt eben gedachte gebrochene Kienstökke, enthalten noch einen beträchtlichen Teil an Silber, und öfters 8, 10 bis 12 Loth. Um nun auch diese, so weit, als es vorteilhaft, und möglich ist, aus ihnen heraus zu bringen: So verfahre man dabei auf die nachstehende Art, und frische solche arm und vollends aus. Man mache nämlich

1) den Frischofen gehörig zu, und wärme denselben ab.

2) Von den gebrochenen Kienstökken wiege man 81 ℔ ab, und so viel mal, als in denen-

nenselben ein Quentgen Silber befindlich ist, so viel mal beschikke man solche mit 4 bis $4\frac{1}{2}$ und 5 Pfund Blei, und gehe dabei zu Werk, wie ich §. 87. bei 2 gewiesen habe, man wiege nämlich stets einzele Haufen ab, im übrigen aber

3) verfahre man, wie ich in eben diesem §. bei 3 und 4 gedacht habe, und halte damit so lange an, bis alle Kupfer verfrischt sind.

1. Anmerkung.

Denen gemachten Erfahrungen nach hält ein Centner von denen bei dem Frischen übrig bleibenden Kienstökken gemeiniglich noch $\frac{2}{3}$ von den Silbern, welche in einem Centner Werke befindlich sind: Wann nun diesem nach die von dem eben gedachten Frischen fallende Werke in dem Gehalt eines Centners nicht unter 5, und nicht über 6 $\frac{3}{4}$ Loth Silber kommen; So ist in der Verhältnis des Bleiverbrands, gegen das Silber gerechnet, noch kein Schade, weiln alsdann in dem nachfolgenden Darren, die Silber aus den Kienstökken noch guten Teils herausgehen. Geschiehet es diesem nach, daß die Werke unter 5 Loth halten; So bricht man so viel mal 4, $4\frac{1}{2}$ bis 5 ℔ an der Schwemme ab, als dieselbe $\frac{1}{4}$ Loth unter 5 Loth halten: Sind sie aber reicher, als $6\frac{3}{4}$ Loth; So sezt man in der Verhältnis so viel zu. Den Gehalt der Werke kan man bald erforschen, wann man bei dem Anfang des Frischens einige Seigerherde abseigern lässet.

2. Anmerkung.

Man kan auch hier, wie es bei einem Hüttenwerk vorfält, statt des Bleies, Glätt und Herd zuschlagen,

doch aber muß desselben so viel sein, daß das erforderliche und im 87. §. bei 2 gedachte Blei darinnen enthalten ist, und daß man so viel mal in Glätt oder Herd 4, $4\frac{1}{2}$ bis 5 ℔ Blei über die zu dem Kupfer erforderliche Schwemme zugibt, als Quentgen Silber in der zugeschlagenen Glätt und Herd befindlich sind, davon ein Centner von der erstern gemeiniglich $\frac{3}{4}$ bis 1, von der andern aber $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ Loth Silber hält.

§. 91.

Bei dem Seigern der hiervon fallenden Seigerstükker kan man sich einen, in der Erspahrung der Kohlen, der Zeit, und Schichtenlöhne, sehr grosen Vorteil machen, wann man von den gewöhnlichen Seigerherden abgehet, und eine ganz andere Art von Seigerofen erwählet. Ich will von denen, welche ich vor tüchtig und gut befunden habe, eine kurze Schilderung liefern. Man führe einen sonst gewöhnlichen Darrofen, wie ihn Schlüter Kap. 17. S. 142. §. 2. beschreibet, und auf der 50 Kupfertafel vorstellet, bis in die Höhe, wo die Gassen aufhören, mit vier Gassen, nebst einem vor ieder Gasse seienden Tiegel, auf, oben darüber schliese man aber ein flaches gedruktes Gewölbe, das nicht viel höher ist, als ein gewöhnliches Seigerstük, neben an der einen Seite bringe man einen sonst bei Treibofen gewöhnlichen Windofen mit dem Roste, dem Aschenfall, und einem nach der Quere in den Aschenfall gehenden Windfang an, damit die aus dem Windofen durch die Hölle auf die Seigerstükke spielende Flamme desto besser ziehen möge,

möge, gerad gegen über aber führe man aus dem Gewölbe des Ofens, einen Rauchfang auf, damit die Flamme über die Seigerstükke herstreichen, und wieder zu dem Ofen hinaus kommen könne. So viel nun das Seigern in diesem Ofen anlanget; So bestehet solches kürzlich darinnen.

1) Man sezze 60 Stük Seigerstükke dergestalt in den Ofen, daß solche in vier Reihen, und über die Gassen zu stehen kommen.

2) So bald, als dieses geschehen ist; So maure man die vordere Seite zu, und fange alsdann an, mit den Wellen in dem Windofen zu feuren, und verstärke das Feuer nach und nach. Indeme dieses

3) geschiehet, und die Seigerung in den Gang komt; So schöpfe man die Werke gehörig aus: Und wann es zu dem Ende gehet; So lasse man etwas stärker feuren, damit sich die Stükker sezzen, und das Blei mehr heraus gehen möge. Zulezt aber

4) breche man, wann die Seigerung vorbei ist, den Ofen auf, nehme die Kienstökke heraus, und behalte solche, weil sie nun nicht mehr gefrischt werden, zu dem Darren auf.

Anmerkung.

Es ist bekant genug, daß die Wellen nicht so viel kosten, als Holz und Kohlen, und darum ist auch bei

dieser Arbeit, gegen die vorhergehende Seigerung mit Kohlen und auf kleinen Seigerherden, ein gar groser Nuzzen, und wann auch die Zeit, und die Löhne der Arbeiter nicht einmal in Erwägung kommen.

§. 92.

Da ich gelehrt habe, wie man die Kupfer frischen solle, welche über 20 Loth Silber halten; So will ich izzo auch den Weg an die Hand geben, wie man solche Kupfer reichfrischen solle, welche über 8, aber nicht über 20 Loth Silber halten. Das Verfahren ist nicht wesentlich von dem unterschieden, welches ich §. 87. schon beschrieben habe. Man mache daher

1) den Frischofen gehörig zu, und nehme, ie nach dem die Kupfer reich sind, auf 81 ℔ Schwarzkupfer 1, 1½ bis 2 Centner Arm- oder Kräzwerke: So bald aber, als man so viel Stükker beisammen hat, als zu einem kleinen Seigerofen erforderlich sind; So lasse man einen Ofen abseigern, und richte die Werke bei dem Frischen so ein, daß die fallende Kienstökke ohngefähr 5 bis 6, die Werke aber 7, 8, 9 bis 10 Loth Silber halten. Wann

2) dieses Frischen vorbei ist; So seigere man die Seigerstükke auf eben die Art ab, wie ich §. 89. gewiesen habe. Die hiervon fallende gebrochene Kienstökke aber frische man

3) arm, und verfahre dabei, wie ich §. 90. bemerkt habe; im übrigen aber

4) sei-

4) seigere man die hiervon fallende Seigerstükke, weil sie nicht wieder gebrochen werden müssen, wie ich §. 91. dargestelt habe, und verwahre die Kienstökke bis zum Darren.

1. Anmerkung.

Solte es geschehen, daß keine Armwerke vorräthig, oder derer nicht so viel fallen, als erforderlich sind; So muß man aus der Noth eine Tugend, und erst von denen zu frischenden reichen Kupfern ein Reichfrischen mit Blei von 8, 10 bis 12 löthigen Werken, und dann ein Armfrischen machen. Es fallen zuweiln aber auch bei der Roharbeit Werke von 5, 6 bis 7 Loth, und diese kan man auch denen Reichfrischen zuschlagen.

2. Anmerkung.

Wann bei einem Hüttenwerk viele Armwerke vorfallen, die man wegen des geringen Gehalts, und dem dabei doch erscheinenden Bleiverbrand, nicht gerne vertreiben will, und die eben gedachte Schwarzkupfer halten nur 8 Loth Silber, und nicht viel mehr, und sind über dieses auch noch bleiisch; So kan man dieselbe auch bei dem Anreichern oder Reichfrischen gleich mit dergleichen armen Werken ausfrischen, und 6 bis 8 löthige Werke machen, man muß aber die Kienstökke hernach gut darren, damit die Silber noch brav heraus gehen.

3. Anmerkung.

Wie man bei dem Reichfrischen in der Schwemme ab- und zusezzen solle, das kan man leicht finden, wann man einen Ofen probieren lässet, und auf den Bleiverbrand merket, der gemeiniglich bei dem Frischen und Seigern $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{6}$, bei der ganzen Seigerarbeit aber mit dem in dem Treiben $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ ist.

§. 93.

§. 93.

Wann endlich bei einem Werke nur solche Kupfer vorfallen, die von 4 bis 6 Loth halten: So frischet man dieselbe gleich aus, und macht Armwerke, welches eben auf die Art geschiehet, wie ich §. 90. erwehnt habe, die Seigerung aber verrichtet man nach dem 91 §. und behält die Kienstökke zum Darren auf. Um den Bleiverbrand zu erspahren; So kan man auch von diesen Frischen, statt $4\frac{1}{2}$ bis 5, sechslöthige Werke machen.

1. Anmerkung.

Wann die Kupfer von dieser Art etwas bleiisch sind: So bedarf man auf das Quentgen Silber zuweiln nur $3\frac{1}{2}$, auch nur 3 ℔ Blei.

2. Anmerkung.

Geschiehet es, daß bei einem Werke solche Kupfer vorfallen, welche unter 4 Loth Silber halten; So sind sie wegen dem theuren Blei, und den übrigen Seigerkosten selten seigerwürdig: Es ist daher besser, daß man sie, wann sie bleiisch oder speisig sind, nur in den Darrofen bringt, und die in ihnen befindliche wenige Blei mit einem Teil des Silbers herausschwizzen lässet, wovon die Kräz, das bleiische und küpferige Wesen in das Kräzschmelzen komt, da dann zugleich die Kupfer, zum Gaarmachen auch um desto geschikter werden.

3. Anmerkung.

Auf eben die Art, wie ich in den vorhergehenden §. §. gewiesen habe, also kan man auch silberhaltige Speise,

wel-

welche, wann man sie bis zu Schwarzkupfer rösten wolte, zu viel Zeit und Holz kostet, verfrischen, ob es schon die wenigste zugeben, daß man sie frischen könne, weil sie in dem Seigern nicht stehen bleiben soll; man muß aber nur den Seigerherden nicht zu viel Fall geben, damit sie nicht zu stark ziehen, in keine allzu grose Hizze gerathen, und folglich die Speise nicht mit herunter gehen könne. Man kan aber auch dieselbe auf die Frischen nach und nach mit einteilen, oder solche, wann sie nur 4 Loth und weniger Silber hält, nach und nach mit in die Darren bringen.

4. Anmerkung.

Je gröser man die Frischen auch hierbei machen kan, um desto gröser ist der Vorteil in der Erspahrung der Kohlen, der Zeit, und des Bleiverbrands.

5. Anmerkung.

Die kleine Handwerksvorteile, welche bei denen Frischen selbst vorkommen, kennet ein ieder guter Schmelzer.

§. 94.

Bei dem Frischen und dem Seigern fält stets eine Unart ab, die man Krässe nennet, welche noch häufig mit Silber, Kupfer und Blei, vermengt ist, und diese muß um des noch daraus zuerhaltenden Silbers und Kupfers willen, noch einmal mit Blei beschikt werden, welche Arbeit man das Kräzschmelzen nennet. Von dieser könte ich nunmehr auch handeln: Da inzwischen aber noch eine andere Arbeit, das Darren, vorkomt, wobei man das in den nach den vorherge-

gehenden §. §. ausgeseigerten Kienstökken befindliche Silber und Blei heraus zu arbeiten, und das Kupfer zum Gaarmachen mehr geschikt zu machen, beflissen ist; So will ich erst diese noch anführen, weiln davon die abgehende Kräz auch mit zu dem Kräzschmelzen komt. Der Ofen zu dem Darren, den ich vor den besten halte, ist eben der, welchen ich §. 91. gedacht habe, nur aber ist dabei der Unterscheid, daß er 1) nicht zu einem Seigerofen vorgerichtet und mit keinen Windofen und Tiegeln versehen ist; daß er 2) fünf bis sechs Gassen hat, und daß 3) das flache Gewölbe in demselben nur 2½ Fus hoch ist, damit nicht so viele Stükker über einander kommen, und man auch hierbei im Fall der Noth mit Wellen darren könne. Das Darren darinnen an sich, geschiehet also.

1) Man sezze in denselben, wann er fünf Gassen hat, 2, wann er aber sechs Gassen hat, 300 Centner Kienstökke, und maure ihn gehörig zu. Ist

2) dieses geschehen; So fange man in den Gassen mit Holz oder Wellen allmählich, und immer stärker an zu feuren, doch übertreibe man das Feuer nicht, damit die Kupfer nicht herunter gehen: Und wann

3) das Darren 18 und mehr, ia wol eins bis zweimal 24 Stunden gedauret hat; So breche man den Ofen auf, nehme die Kupfer heraus, lösche sie im Wasser ab, und lasse

dar-

darauf dieselbe mit Hämmern, die an dem einen Ende scharf, an dem andern aber spiz sind, sauber und rein pikken, da sie alsdann zu dem Gaarmachen geschikt sind.

1. Anmerkung.

Daß man bei diesen grosen, gegen die sonst gewöhnliche kleine Darren von 24 bis 30 Centner, mehr Vorteil in der Zeit und des Brandes habe, das wird man mir leicht zugeben.

2. Anmerkung.

Die Handwerksvorteile und kleine Handgriffe bei dem Darren sind bekant genug.

§. 95.

Jzzo ist es Zeit, daß ich die Art und Weise bekant mache, wie man die Kräz schmelzen und zu Nuzzen bringen solle, welche darinnen bestehet.

1) Man mache einen hohen mansfeldischen Ofen, der mit einer Brust und einer Seigerpfanne versehen ist, oder den zuvor gedachten Frischofen, so wie ihn Herr Schlüter beschreibet, mit 1 Teil Leimen, und 1 Teil Kohllösche gehörig zu, lege die Forme nur 6 bis 8 Zoll hoch, fülle denselben, und gebe etliche mal Schlakken auf, alsbald aber und ehe das leztere geschiehet; So lasse man

2) die Krätze in die Hütte, so und in einen Haufen zusammenlaufen, daß gute und schlechte,

oder

oder reiche und arme, und alles wol unter einander komme, und wiege an besondere Haufen stets einen Haufen von $\frac{2}{3}$ Glätt, und $\frac{1}{3}$ Herd, worinnen ohngefähr $\frac{3}{4}$ bis 1 Centner Blei befindlich ist. Wann auch dieses also geschehen ist; So gebe man

3) eine Rispe voll Kohlen, auf diese aber die Glätt und den Herd, samt 2, 3 bis 4 Tröge voll von der Schicht auf, doch so, daß erst etwas von der Schwemme, und dann wieder etwas von der Kräz auf den Ofen komt. Ist

4) auch dieses also geschehen; So steche man das Stůk, wann es herunter ist, ab, und verfahre im weitern, wie ich §. 87. bei 4 geschrieben habe.

1. Anmerkung.

Man bedarf die hiervon fallende Werke, welche Kräzwerke heisen, nicht reicher als 4, $4\frac{1}{2}$ bis 5 Loth zu machen, weil sie gemeiniglich, wie ich zuvor gedacht habe, wieder auf reiche Kupfer zugeschlagen werden, und weiln sonsten die Kienstökke zu reich bleiben: Fallen aber derselben viele vor; So kan man sie auch noch mit Vorteil, und ohnangereichert vertreiben.

2. Anmerkung.

Je nachdem die Krätze bleiisch, oder nicht und trokken ist; So bedarf man auch wenig oder viel Schwemme.

3. Anmerkung.

Es ist allemal vorteilhaft, daß man, bei dem Anfang des Schmelzens, einen Ofen abseigern lässet, und als-

dann,

dann, wann die Werke zu arm werden, an der Trögzahl etwas zusezzen, hingegen etwas abbrechen lässet, wann sie zu reich sind, weiln im erstern Fall zu viel Blei unnötiger Weise verbrent werden, die mehr, als der mehrere Teil des erhaltenen Silbers ausmachen, im andern Fall aber noch zu viele Silber in den davon fallenden Kienstökken zurük bleiben.

4. Anmerkung.

Das Seigern und das Darren der Seigerstükke ist eben dem Verfahren unterworfen, welches ich §. 91. und §. 94. abgeschildert habe, davon dann die ausgedarrte Kupfer, die so genante Darrlinge, in das Gaarmachen kommen.

5. Anmerkung.

Damit man bei allen und ieden Frischen, imgleichen bei den Kräzschmelzen desto sicherer zu Werke gehe; So ist nötig, daß man in der Mitte derselben, wann sie nämlich halb durch den Ofen sind, noch einmal einen Seigerofen abseigern lässet, um zu sehen, ob die Werke den rechten und festgesezten Gehalt haben, da man alsdann, wann dieselbe zu reich sind, an der Trögzahl abbrechen, hingegen aber zusezzen kan, wann sie zu arm sind.

6. Anmerkung.

Zulezt will ich bei den Frischen und Kräzschmelzen noch dieses ein für allemal erinnern, daß es einem Werke zum grosen Vorteil gereichet, wann man die von ihnen fallende Bleischlakken, noch eins, zwei- und dreimal über eine 6 zöllige Forme ohne weitere Zuschläge durchsezzet, am Ende aber dieselbe auf die Erz- oder Rostschmelzen wieder mit zuschläget, weiln in beiden Fällen noch gar viele Blei erhalten werden.

§. 96.

Wir befinden uns in dem Stande, das Silber, so viel möglich, auf eine vorteilhafte Art aus dem Kupfer herauszuscheiden, und in Blei zu arbeiten, mit den Werken, den silberhaltigen Bleien, ist uns aber noch nicht gedienet: Und darum müssen wir uns auch darum bekümmern, wie man das Silber wieder aus den Bleien ausscheiden könne? Wem ist es aber unbekant, daß uns dazu, das so genante Abtreiben den grösten Vorteil verschaffet? Lassen sie uns also auch diese Arbeit aus einander sezzen. Das, worauf wir zu erst unsere Aufmerksamkeit richten müssen, ist der so sehr berufene Treibofen, davon man verschiedene Arten antrift. Den, welchen ich vor den besten und dauerhaftesten halte, ist der, welchen Schlüter Kap. 14. S. 120. §. 5. beschreibet, und auf dem 44 Kupfer darstellet: Um der Erspahrung des Holzes und der Zeit willen, finde ich aber noch dieses dabei zu erinnern: 1) Daß man denselben, statt sieben, neun Fus über den Durchmesser im Lichten weit mache; 2) daß man den Aschenherd, statt 4 bis 6, 6, 9, bis 12 Zoll dik mache; 3) daß man die Tösen, wodurch der Wind in den Ofen gebracht wird, 2½ Fus von einander, und 2 Zoll hoch über die darinnen zuvertreibende Werke leget; 4) daß man zwischen die Glättgasse, und das kleine Schürloch, eine kleine hervorgehende Scheidmauer mache, damit der Treiber vor der Hizze sicher sein könne; und 5) daß man, um der Erspahrung des Brands wil-

willen, die Haube, das Gewölbe über dem Ofen, nicht zu hoch, sondern so flach, als möglich, mache.

§. 97.

Das Treiben in diesem Ofen geschiehet nun dergestalt.

1) Man schlage auf den Herd von Bakfteinen, wie gewöhnlich ist, einen Aschenherd, der an den Enden 6 bis 8, in der Mitte aber 9 bis 12 Zoll dik ist, und wärme denselben etwas ab, indeme man nämlich in die Glättgasse, und das grose Schürloch, etwas Kohlen leget, und dieselbe abbrennen lässet.

2) Wann dieses geschehen ist; So sezze man auf dem Herd herum 80 bis 100 Centner Werke, und fange in dem Windofen an ganz langsam mit Wellen zu feuren, und so lange bis die Werke eingeschmolzen sind. Wann auch dieses geschehen ist; So streiche man

3) mit einem an einen Glätthakken gemachten Streichholz, die Unart, welche man Abzug nent, wol ab: Wann aber das Werk anfängt hizzig zu werden, und nicht viel mehr Blasen wirft; So hänge man das Gebläse an, und richte dasselbe vermittelst leichter davor seiender Schnepper so ein, daß es 6 Zoll vom Rande die Werke an, in der Mitte aber zusammen, und über das Kreuz bläset, und zwar also, daß beiderseits die

Schnepper auswärts aufgehen, welches man dadurch erhält, wann man sie schief, und mehr nach der innern Seite, oder dem Zwischenraum zwischen den Tösen zu, vorhänget.

So bald als nun das Werk zum ersten mal mit Glätt überzogen ist; So mache man

4) in die Glättgasse so hoch, als die Glätt stehet, ein kleines Gräbgen, und lasse dadurch dieselbe ablaufen: Wann solche aber von bösen Werken komt, und nicht laufen will; So ziehe man sie mit einem Streichholz ab, die man dann Abstrich nennet. Man lasse

5) dem Treiben wieder so lange Zeit, bis es mit Glätt, dem in der ersten Glaswerdung sich befindenden Blei, überzogen ist, und lasse solche alsdann wieder ablaufen, doch lasse man etwas stärker schüren, damit sie nicht matt und kalt werden möge, und zapfe sie, indeme man ein wenig Asche in das Gräbgen sezzet, nicht weiter ab, als bis auf die Hälfte, damit das Werk noch bedekt sein möge, weiln sich sonsten zuviel vom Blei verrauchet, darauf aber lasse man das Werk wieder kalt gehen, und wann es eine Kruste bekommen hat, so sezze man einige Centner Werke vorne am grosen Schürloch auf den Herd, und lasse solche einschmelzen,

zen, alsbald aber, und wann dieses geschehen ist, so lasse man wieder etwas stärker feuren. Wann nun

6) das Treiben wieder im Gang, und ganz mit Glätt überzogen ist; So lasse man die Glätt wieder bis auf die Hälfte des Spiegels ablaufen, und verfahre dabei, wie eben gedacht worden, mit dem Nachsezzen der Werke aber halte man so lange an, bis 180 bis 200 Centner eingeschmolzen sind, und nehme davon die Glätte nach und nach ab, iedoch so, daß man das Werk nach dem Glättlaufen etwas kalt gehen, und frieren oder eine Kruste bekommen, vor und bei dem Glättlaufen selbst aber wieder etwas stärker schüren lässet, damit es im erstern Fall um desto besser glätten, im andern die Glätt wieder flüssig werden, und im dritten dieselbe um desto reiner ablaufen möge, man nehme dabei aber auch die Regel in Acht, daß man so, wie das Werk abnimt, stets schwehrere Schnepper vorhängt, und wann der Spiegel desselben klein ist, den Wind auf die Mitte richtet, damit derselbe niedergehalten werde, über das Werk hergehe, und solches auf Glätt treiben könne.

7) Wann endlich alle Glätt von dem Werke herunter ist, und das auf dem Herd stehen bleibende Silber zu blikken, und weise Streifen, die darüber hinwallen, zu bekommen anfängt; So lasse man noch einige

Wellen schüren, damit solches mehr hizzig und durch das Umtreiben rein werden möge. Wann aber

8) auch dieses geschehen, und der Blik vorbei ist; So mache man das grose Schürloch, und alle Thüren auf, unterlasse das Schüren, lösche den erstarten Blik mit Wasser ab, nehme ihn heraus, und puzze denselben im Wasser mit einem Pikhammer und einer Kräzbürste rein und sauber ab.

1. Anmerkung.

Wann es auf dem Herd sehr kochet; So sezze man dahin, wo diese Bla en entstehen, ein Stük von dem vorher bei einem andern Treiben ausgebrochenen Herd, damit es den neuen nicht aufheben und umschmeisen möge.

2. Anmerkung.

Wann es auf die Lezte gehet; So leget man auch wol auf die Glättgasse einen Brand, damit die Glätt nicht erstarren möge.

3. Anmerkung.

Geschiehet es, daß in der Glätte Werk mit herunter komt; So ist es Zeit, daß man das Gräbgen in der Glättgasse wieder zumachet: Wann im übrigen aber die Glättgasse zu weit wird; So kan man sie mit Leimen ausfüllen.

4. Anmerkung.

Je kälter ein Treiben gehen kan, um desto geschwinder gehet es von statten, und um desto mehr erspahret man

man am Bleiverbrand, ia man bekomt auch um desto mehrere rothe Glätt, die ohngefrischt verkauft werden kan, wann bei einem Werke Blei übrig sind, indeme man dabei mehr Vorteil hat, als wann man dieselbe in Blei frischet.

5. Anmerkung.

An den meisten Orten ist man gewohnt, nur 36, 40, 60, und selten 90 Centner auf einmal zu vertreiben: Da man aber bei dem beschriebenen Treiben von 180 bis 200 und mehr Centner, denen gemachten Erfahrungen nach, nicht nur an der Asche, und dem öftern Heraus- und Wiederhineinschlagen des Herds, sondern auch an der Zeit, dem Holze, da man den Ofen nicht so oft braucht wieder in die Hizze zu bringen, an den Schichtlöhnen, und an dem Bleiverbrand vieles erspahret; So werde ich meines Orts iene Treiben niemahls erwählen.

6. Anmerkung.

Die kleine Handgriffe, welche bei einem Treiben in Acht genommen werden müssen, und mit was vor Asche, und wie man den Herd schlagen solle, das ist einem geschikten Treiber schon bekant.

7. Anmerkung.

Wann man bei und nach dem Blikken noch etwas stark feuret; So kan man die Silber über 14 und 15 Loth in der Feine hinauf treiben: Wer aber dieselbe noch feiner haben will, der brenne solche nach der Art fein, wie solches Schlüter in seinem Probierbuch im 39 Kapittel beschreibet.

§. 98.

Endlich und zulezt kommen wir zu derjenigen Aufgabe, welche den Hauptgegenstand, und den Zwek unserer Abhandlung ausmachet: Ich soll nämlich izzo auch zeigen, wie man so wol die aus der Roharbeit gefallene Schwarzkupfer, als die ausgedarrte Kupfer, die Darrlinge, gaar und zu Kaufmansgut machen könne. Das Gaarmachen geschiehet gemeiniglich auf kleinen Gaarherden, worauf man nur 1½ bis 2 Centner auf einmal gaarmachen kan: Aber auch dieser Weg ist zu weitläuftig, und zu kostbar, und darum will ich es mir lassen angelegen sein, meinen Lesern ein kürzeres und vorteilhafteres Verfahren bekant zu machen, welches in dem Gaarmachen in einem grosen Verblas- oder Treibofen bestehet, das zwar schon an einigen Orten bekant, aber noch nicht auf die schiklichste und wenig kostbarste Art vorgerichtet ist. Auch hierbei wird dieses unsere erste Sorge sein, daß wir uns darum bekümmern, wie der Ofen beschaffen sein müsse. Es bestehet dieser in eben einem solchen Ofen, wie ich ihn §. 96. bei dem Treiben beschrieben habe, nur aber ist dabei der einzige Unterscheid, daß man in denselben einen Stübeherd schläget, welcher aus 2 Teil Leimen, 1 Teil Kollösch, und aus $\frac{1}{10}$ Bachsand, oder gebrantem und kleingestosenem Kieselstein, bestehet, welcher im Feuer unverändert bleibt, und daß man von eben einem solchen Gestübe, das aber mit keinem Quarz oder Sand vermischt ist, in den vor dem Ofen befindlichen

lichen Vorherd, einen grosen Tiegel schneidet, in welchen 30 bis 40 Centner Gaarkupfer aus dem Ofen abgestochen werden können.

In einem solchen Ofen geschiehet das Gaarmachen auf die folgende Art. Man wärme

1) die Glättgasse samt dem Vorherd wol ab, und wann dieses geschehen ist: So sezze man in den Ofen ohngefähr 40 bis 50 Centner von dem gaarzumachenden Kupfer, welches aus ausgeseigerten Kupfern, als nämlich Darrlingen, und aus den von der Roharbeit gefallenen Schwarzkupfern, oder aus beiden zugleich bestehen kan. So bald als

2) dieses geschehen ist; So fange man in dem Windofen an, mit Wellen ganz langsam zu feuren, und verstärke das Feuer nach und nach, und so lang, bis die Kupfer anfangen weisroth zu werden, da sie auch alsbald einzuschmelzen anfangen: Indeme aber

3) dieses geschiehet; So hänge man das Gebläse an, welches eben so, wie bei dem Treiben vorgerichtet ist, und verstärke das Feuer immer mehr, und so lang, bis alles im Ofen weisglüet, und der gröste Grad des Feuers erregt ist. So bald als aber

4) das Kupfer recht im Fluß, und mit einer Schlakke überzogen ist: So lasse man dieselbe auf eben die Art, wie bei dem Treiben die Glätt, recht heis ablaufen, doch nicht ganz und gar, und nicht weiter, als bis man siehet, daß sich das Kupfer mit untermischet, da man das in die Glättgasse gemachte Gräbgen mit etwas Leimen wieder zumachen muß.

5) Mit dieser Arbeit, und dem öftern Ablassen der Schlakken halte man, nachdem die Kupfer gut oder bös sind, 12, 18 bis 24 Stunden, und so lange an, bis die Schlakke anfängt roth, und die Flamme grünlich zu werden, da man alsdann mit dem Ende eines reinen Meisels, wie er bei Hüttenwerken gebräuchlich ist, in die Kupfer hineinfähret, und ein weniges vom Kupfer, das sich an den Meisel anhänget, welches man den Gaarspahn nennet, herausholet, und solches geschwind ablöschet. Findet es sich nun hierbei, daß die Kupfer noch rauh, im Bruch weis oder grau, und gelb- oder schwarzflekkig, und zugleich glänzend sind, wobei das glänzende Gelbe vom gelben, das Schwarze aber vom schwarzen Glimmer, einer Unart, herrühret; So müssen die Kupfer noch länger getrieben werden: Ist hingegen aber der Gaarspahn auswendig braunroth, löcherig, wie ein gestriktes Garn,

im Bruch hellroth, wie ein Ziegelstein, fein dünne, und er lässet sich mit den Fingern entzwei brechen; So ist das Kupfer gaar, und es ist Zeit, daß man es herausnimt, wobei man dann also verfähret. Man lässet nämlich

6) die Schlakke so rein ablaufen, als es möglich ist, sticht alsbald das Kupfer ab, und lässet es in den wol abgewärmten Herd vor dem Ofen laufen: So bald aber, als es alle heraus ist; So hänget man das Gebläse ab, streicht darauf die Schlakken von dem abgestochenen Kupfer weg, sprengt darüber, wann es eine Haut bekommen hat, ein wenig Wasser, und nimt die oberste Kruste, die erste Kupferscheibe, und so eine nach der andern heraus, welches man dann das Herausreisen des Kupfers nennet. Wann endlich

7) alle dieses geschehen ist; So sezzet man auf das Neue noch einmal so viel Kupfer in den Ofen, und wiederhohlt diese Arbeit zwei- drei- ia auch wol viermal hinter einander her, wann es der Herd aushält, und die Kupfer nicht zu bös und fressend sind.

1. Anmerkung.

Man kan, wann 50 Centner eingeschmolzen sind, auch noch 10 und mehr Centner nachsezzen, um desto mehr Kupfer auf einmal gaarzumachen.

2. Anmerkung.

Das Gebläse wird zwar auf die nämliche Art, wie bei dem Treiben, vorgerichtet, doch will ich dieses erinnern, daß dasselbe, wann es in den Grund, oder in das Tiefste des Herds gerichtet, kalt, und wann es zu hoch, und über dem Kupfer weg gerichtet ist, zu hizzig bläset: Da nun hizzige Kupfer nicht noch hizziger, gute und ohnehin schon kalte und matte nicht noch matter gemacht werden dörfen; So richtet man das Gebläse im ersten Fall etwas tief, im andern aber etwas höher.

3. Anmerkung.

Da man bei diesem Gaarmachen, in 2 bis 3 mal 24 Stunden, 80 = 90 bis 100 Centner, und die böseste und unartigste Kupfer, wie ich öfters erfahren habe, mit Wellen gaarmachen kan: So vermeidet man auch dabei, gegen die sonst gewöhnliche kleine Gaarmachen, bei den man 2 um 2 Centner auf einen kleinen Gaarherd auffezzen muß, einen gar grosen Teil der Kosten.

4. Anmerkung.

Bei denen Gaarkupfern muß man auser diesem allen, und sie mögen auch auf eine Art zugutgemacht werden, als sie nur immer wollen, den Unterscheid machen, daß die, welche die Seigerung paßirt sind, und aus sehr arsenikalischen Erzen kommen, sich zu den Kupferhämmern, nicht aber zu dem Meßingmachen schikken, daher dann auch dieselbe um einige Thaler geringer bezahlt werden, als die, welche von dieser Art nicht sind. Jene erfolgen gemeiniglich aus den weisen, diese aber aus den gelben, blau= und grünen Kupfererzen, und aus den Kupferschiefern, wann die Kupfer von ihnen nicht geseigert werden.

5. An=

5. Anmerkung.

Die von dem Verblasen, oder izt gedachten grosen Gaarmachen fallende Schlakken, halten noch einen beträchtlichen Teil an Kupfer. Will man nun auch diesen zu Nuzzen bringen: So röste man solche 3 bis 4 mal, und steche sie alsdann durch, die Schlakken davon aber schlage man bei denen Rösten wieder zu, damit nichts von dem wenigen Kupfer verlohren gehet, das sie noch in sich haben. Man kan dieselbe auch mit andern Rösten, die schon reich am Kupfer sind, zugleich mit anrösten, um sich eine besondere Mühe zu erspahren, oder solche so, wie sie bei dem Gaarmachen fallen, bei den Erzschmelzen oder Durchstechen der Steine gleich wieder zuschlagen.

6. Anmerkung.

Damit man stets trokkene Wellen haben möge, wobei so wol an der Zeit, und den Wellen erspahret, als auch das Gaarmachen um desto besser verrichtet werden kan: So ist nötig, daß man ohnweit der Seigerhütte, einen Wellenschoppen bauet, worinnen man einen halben bis iährigen Vorrath aufbehalten kan.

7. Anmerkung.

In den Handgriffen wird sich ein erfahrner Gaarmacher leicht zu helfen wissen.

8. Anmerkung.

Wie man bei dem kleinen Gaarmachen zu Werke gehet, dazu findet man in Schlüters Unterricht vom Hüttenwerk häufige Anleitung. Nun könte ich

ich zwar hier und da auch noch was nüzliches dabei vorbringen: Da aber die kleine Gaarmachen den grosen, worauf öfters das Wol und die Ausbeute eines Werks beruhet, niemalen beikommen, und allzu böse Kupfer, wegen dem Anfrischen des in denen Kohlen befindlichen Schwefels, auch wol gar nicht einmal dabei gaargemacht werden können; So will ich sie um der Zeit willen übergehen.

Ende.

Drukfehler.

Seite	Zeile	vor:		lese man:
11	19	Fliegenfüttige	= =	Fliegenfittiche.
25	27	bei den Erzen	= =	nicht bei allen Erzen.
30	1	sondern gibt Glastropfen.	= =	sondern sie gibt Glastropfen.
48	7	bald	= =	kalt.
62	6	in grosen	= =	in so grosen.
69	11	Hölse	= =	Hülse.
76	25	der gar zu zarte Schlieg	= =	die gar zu zarte Schliege.
78	13	fälern	= =	födern.
96	4	eine andere	= =	eine an die andere.
99	31	einer	= =	eine.
117	13	zu wenig	= =	so wenig.
130	20	welches	= =	daher man dann zuvor.

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Cancrin, Franz Ludwig <<von>>,

Praktische Abhandlung von der Zubereitung der Kupfererze

Frankfurt 1766

Metall. 17

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10292759-7

VD18 14416131-001